Übersicht der in den Jahren 1891—94 über Russland erschienenen phyto-geographischen Arbeiten.

Von

Prof. N. J. Kusnezow

Jurjew-Dorpat.

(Fortsetzung.[1])

§ 7. Arbeiten über die Vegetation der einzelnen Gegenden des Steppengebietes des Europäischen Russlands.

163. **Korolenko**: Über die Frage von der Einwirkung der chemischen Zusammensetzung des Bodens auf die Pflanzen. — Trudy Imp. Wolno-Ekonomicz. Obscz. 1890. pp. 229—237 (russisch).

164. **Nehring, Alfr.**: Die geographische Verbreitung der Säugetiere in dem Czernosëmgebiete des rechten Wolgaufers, sowie in den angrenzenden Landschaften. — Zeitschr. der Ges. für Erdkunde zu Berlin. XXVI. Bd. 4. 1891 p. 54.

Vgl. auch folgende Nummern, die zu diesem § gehören: Nr. 46, 47. **Krassnow**, 58. **Melgunow**, 62, 63, 64. **Paczosky**, 76. **Selenetzky**, 80. **Taliew**, 81, 82. **Tranzschell** (vgl. Bot. Jahrb. XXII. Litter. pp. 34—37), 92. **Kusnezow** (l. c. p. 58), 129. **Krassnow** (l. c. XXVI. p. 17).

Die übrigen Arbeiten über das Steppengebiet Russlands haben eine mehr locale Bedeutung. So beschreibt Selenetzky (76) den Charakter der Vegetation und der Formationen der drei südlichen Kreise des Bessarabischen Gouv.; nach seiner Forschung gruppiert sich diese Vegetation in drei Typen:

1. Die Waldvegetation, welche die südliche Verzweigung der Megurischen Berge bedeckt, die sich im Norden der drei untersuchten Kreise ausbreiten;

2. die See- und Flussvegetation, welche sich in den Flussthälern des Dnjestr, Pruth und der Donau findet und

3. die Steppenvegetation, welche den mittleren Teil des erforschten Gebiets umfasst.

Die Waldvegetation gehört zum Typus der mitteleuropäischen gemischten Laubwaldungen. Selenetzky macht auf die charakteristischen Baumarten aufmerksam, die die Bessarabischen Wälder bilden (als vorherrschende Art erscheint die Eiche — *Quercus sessiliflora* Sm. u. *Q. pedunculata* Ehrh.). Dann werden Sträucher angeführt, welche das Unterholz bilden und die Grasvegetation, die im Schatten der Bäume, wie auch auf den Waldwiesen gedeiht. Unter den Waldpflanzen sind besonders charakteristisch *Doronicum hungaricum* Reich., *Rindera umbellata* Benth. et Hook. u. *Nectaroscordium siculum*

---

1) Vgl. Bot. Jahrb. Bd. XXII. Litteraturbericht. S. 24—44, Bd. XXIV. S. 58—80, Bd. XXVI. S. 16—42, wie auch Bot. Jahrb. Bd. XIV. (1889) S. 25—37 und Bd. XV. S. 64—94 (1890).

Lind., die in Bessarabien die östliche Grenze ihrer geographischen Verbreitung erreichen.

Die See- und Flussvegetation charakterisiert der Autor besonders ausführlich. Er unterscheidet bei derselben 4 Formationen, von denen man die beiden ersten überall in Bessarabien antrifft, die beiden anderen sind aber ausschließlich dem Donauthale eigen. Die erste Formation bilden die Niederungen, welche im Frühjahr überschwemmt werden. Die zweite Formation der See- und Flussflora bildet die Formation der Weiden. Diese entspricht der »Lewada« in Kleinrussland oder der »Urema« der anderen russischen Autoren. Außer der Weide gehören zum Bestande der Weidenformation: *Populus nigra* L., *Alnus*, *Rhamnus* u. a. Holzgewächse u. eine ganze Reihe krautartiger Pflanzen. Die beiden anderen Formationen der See- und Flussflora findet man nur im Donauthale. Das sind die Formation der Tamariskengebüsche und die Formation der Flugsandhügel in dem Delta der Donau; der Beschreibung der letzteren hat der Autor mehr Raum gewidmet. Die Vegetation der Sandhügel zeigt uns mehrere interessante Formen, wie z. B. *Syrenia sessiliflora* R. Br., *Dianthus leptopetalus* Willd., *Asperula supina* M. B. u. *Asperula cretacea* Schlecht., die hier an der Donaumündung die östliche Grenze ihrer Verbreitung haben. Die Steppenflora im Gouv. Bessarabien zerfällt nach Selenetzky ebenfalls in mehrere Formationen. Auf der Schwarzerde unterscheidet der Autor die *Stipa*-Formation, die *Triticum*-Formation, die Formation der *Festuca ovina* und des *Andropogon*. Dagegen auf Stellen mit lehmhaltigem Boden kann man im Bessarabischen Gouv. eine Formation der *Achillea*, des *Pyrethrum* und eine Formation der *Artemisia* unterscheiden. Alle diese Formationen unterscheiden sich jedoch nicht scharf von einander und zeigen allmähliche Übergänge, die sowohl durch die Bodenverhältnisse, als auch durch die kürzere oder längere Zeit, die nach dem Aufpflügen des Bodens verflossen ist, bedingt sind. Jungfräuliche Steppen existieren in Bessarabien fast gar nicht, und deshalb erscheint es sehr schwierig, sich ein Bild von der früheren Beschaffenheit der bessarabischen Steppen und von der Gruppierung der natürlichen Formation derselben zu machen. Außer den angeführten Typen der Grassteppe Bessarabiens bemerkt man noch auf den Gipfeln und Abhängen der Hügel die Bildung der Formation einer Strauchsteppe. Schließlich zeigen sich an der Küste des Schwarzen Meeres folgende Formationen: die Formation der typischen Salzmoräste, eine Artemisia-Salzsteppe und die Formation der sandigen Strandflächen. Am Schlusse seiner Schilderung der bessarabischen Steppen beschreibt Selenetzky die Ruderalvegetation, die sich mehr und mehr in dieser Gegend ausbreitet, die frühere Vegetation verdrängt und den Charakter der natürlichen Formationen verändert.

Krassnow (46) giebt eine Charakteristik der Vegetation des Poltawaschen Gouv. u. unterscheidet darin folgende Formationen: 1. Schwarzerdsteppe oder Prärie, 2. Laubwälder, 3. Triften, 4. Kiefernwälder und Sanddünen, 5. die Formation der Überschwemmungswiesen, 6. Salzmoore, 7. Ruderalvegetation. Krassnow zeigt, dass man das ganze Gouvernement in orographischer und botanischer Hinsicht in 2 Hälften teilen kann, eine östliche höher liegende, mit einem deutlich ausgeprägten Steppencharakter und in eine westliche, am Dnjepr gelegene niedrigere Wiesenhälfte. Die Wälder befinden sich auf den höher gelegenen Stellen des Gouvernements. »Sehr rätselhaft erscheint bei diesem Bilde, sagt der Verfasser, die Ansiedelung seltener Typen auf den Höhen und im Ufergelände des Dnjepr (?), eine ungleichmäßige Verteilung von Wald- und Steppenformation auf einem dem Anscheine nach sehr ähnlichen Untergrunde und das häufigere Auftreten der Wiesenformen, je mehr man sich dem Dnjepr nähert. Es erscheint schwierig, hier eine genügende Aufklärung dieser Thatsachen zu geben.« Der Autor ist übereinstimmend mit Dokuczajew der Ansicht, dass das Poltawasche Gouvernement seit undenklichen Zeiten den Charakter einer Waldsteppe hatte, und dass der Wald die hohen Ufer der Flüsse begleitete; er betont aber, dass die Beantwortung der Frage, welche Ur-

sachen den Wald und die Steppe so und nicht anders verteilten, für uns jetzt noch schwierig, wenn nicht gar unmöglich ist.

Im Jahre 1894 (47) publicierte Krassnow eine pflanzengeographische Skizze des Poltawaschen Gouvernements, die eine verbesserte und vervollständigte Auflage der eben besprochenen und schon im Jahre 1891 erschienenen Skizze ist. Er beschreibt die Prärie der Schwarzerde, den Laubwald, den Kiefernwald, die Vegetation der Überschwemmungsgebiete, der Salzmoräste und Ruderalvegetation im Poltawaschen Gouvernement und giebt zum Schlusse systematische Verzeichnisse der Pflanzen der Schwarzerdsteppe, der Waldformation, der Triften, der Sandflächen, der Überschwemmungsgebiete, Salzmoräste und der Ruderalvegetation.

Zur Charakteristik für die Vegetation des südwestlichen Teils des Dongebiets haben wir eine Arbeit von Paczosky (62), in welcher der Verfasser folgende Formationen unterscheidet: 1. die Schwarzerdsteppe, 2. die Artemisiasteppe, 3. die Salzsteppe, 4. die Vegetation, welche die carbonischen Schieferkohlenlager bedeckt, 5. die Vegetation der Sandsteppe, 6. die Vegetation der Schluchten am Flusse Glubokaja, 7. die Überschwemmungsgebiete, 8. die Ruderalvegetation. Für jede Formation ist eine kurze Charakteristik der localen (Boden-, topographischen etc.) Bedingungen und Verzeichnisse der charakteristischen Pflanzen beigefügt. Die Vegetation der Schieferlager (4) und der Schluchten am Flusse Glubokaja (6) zeigt eine große Ähnlichkeit mit einander, wie auch überhaupt mit der Vegetation an den Abhängen der Kalkfelsen, und können deshalb kaum als besondere Formation angesehen werden. Im Interesse einer anschaulichen Darstellung des Charakters der Steppenflora im südwestlichen Teil des Dongebiets, vergleicht Paczosky diese Flora mit der Flora des nördlichen Teils im Taurischen und südöstlichen Teil des Chersonschen Gouvernements. Überhaupt zeigen die Chersonschen, Taurischen und Donischen Steppen eine große Ähnlichkeit unter einander, und ihr floristischer Bestand verändert sich nur allmählich in der Richtung von Westen nach Osten. Ferner vergleicht der Autor die Flora der Donischen Steppen mit der des Kaukasus. Von 500 Arten des Dongebiets werden im Kaukasus nur 31 Arten oder 6,2% nicht angetroffen. Von diesen 31 Arten gehören 3% orientalischen (asiatischen) Formen an, welche in die Donischen Steppen hinübergegangen sind, aber im Kaukasus nicht angetroffen werden, und 3,2% Formen sind nicht orientalisch, von ihnen 1,2% sind westeuropäische.

Auf Grund dieser Vergleiche kommt der Autor zu dem Resultate, dass die Formen der südrussischen Steppen kaukasischen Ursprungs sind. Diese Ansicht hat er schon wiederholentlich in seinen Arbeiten ausgesprochen. Krassnow behauptet dagegen, dass sehr wenige Formen in südöstlichen russischen Steppen dem kaukasischen Centrum angehören. Zu dieser geringen Anzahl kaukasischer Formen gelangte Krassnow dadurch, meint Paczosky, dass er nur diejenigen Pflanzen zu Formen des kaukasischen Centrums gezählt hat, welche sowohl in Westeuropa als auch in Mittelasien selten angetroffen werden, dagegen im Kaukasus reichlich vertreten sind. Der Verfasser dieser Abhandlung entschließt sich vorläufig nicht, sich weder zu Gunsten dieser, noch jener Ansicht auszusprechen, aber man kann nicht umhin zu bemerken, dass Paczosky durch eine solche Bemerkung sehr deutlich auf seinen eigenen Fehler in der Beurteilung hinweist, da die Angabe, dass die Pflanzen des Dongebiets mit Ausschluss von 1,2% im Kaukasus vorkommen, zur Aufklärung der kaukasischen Herkunft der Vegetation ungenügend ist. Aus dieser Gemeinsamkeit der Fundorte folgt noch keineswegs, dass die Vegetation der südrussischen Steppen kaukasischer Herkunft sei. Durch statistische Methoden allein werden solche Fragen nicht gelöst und nur die Methode, die von Engler in der Wissenschaft eingeführt und von Krassnow für die südrussischen Steppen angewandt wurde, kann in der That eine so wichtige Frage, wie die Abstammung der Vegetation in den südrussischen Steppen, aufklären; erwünscht ist nur die weitere Ausbildung und Verwertung derselben.

Wir haben in unserer »Übersicht« vom J. 1890 [1]) auf die äußerst wichtigen Arbeiten von NEHRING in betreff der Entstehung der Steppen hingewiesen. Der verehrte Autor hat seine sogenannte Steppentheorie auf Grund seiner Studien der Diluvialablagerungen in Deutschland aufgebaut. Gegenwärtig setzt er mit großem Eifer seine Studien über die Steppenfrage fort und ungeachtet dessen, dass er die russische Sprache nur wenig beherrscht, hat er sich eingehend mit der bekannten Arbeit BOGDANOW's »die Vögel und Säugetiere des Wolgagebiets«, die auch eine botanische Bedeutung hat, bekannt gemacht und diese Arbeit in verkürzter Form in deutscher Sprache veröffentlicht und mit Anmerkungen versehen (164). Zum Schluss betrachtet er die Steppenfauna Russlands in ihrer Beziehung zur interglacialen und postglacialen Fauna Mitteleuropas.

In der Abhandlung KOROLENKO's (163) finden wir Daten über den Wechsel der Steppenformationen in ihrer Abhängigkeit von den Veränderungen der chemischen Beschaffenheit des Bodens.

Ferner ist zu beachten eine Arbeit KRASSNOW's (129) über die Vegetation des Charkowschen Gouvernements. Im 1. Capitel dieser Arbeit wird uns der geologische Bau und das Relief des Charkowschen Gouvernements dargelegt. In geologischer Hinsicht zerfällt das Charkowsche Gouvernement in vier Teile:

Der 1. Teil oder die Sapsëlje mit den jüngsten Ablagerungen der posttertiären Epoche; hier fand KRASSNOW die Grenze der Gletscherverschiebungen weit östlicher, als auf der Karte von NIKITIN angegeben ist; der 2. oder mittlere Teil wird durch tertiäre Ablagerungen charakterisiert, der 3. oder östliche Teil durch Hervortreten der Kreide. Der 4. oder südliche Teil, der sich südlich vom Donetz ausdehnt, ist durch discordante Lagerung der älteren geologischen Ablagerungen gekennzeichnet.

Der 1. Teil oder Sapsëlje, der mit Gletschergeschieben und mit Löß bedeckt ist, ist jünger als der übrige Teil des Gouvernements, welcher durch lößähnlichen Thon auf den Abhängen und den braunen Thon auf den Wasserscheiden charakterisiert wird. Im 2. Capitel, welches die Morphologie der Oberfläche behandelt und besonders interessant ist, zeigt KRASSNOW, wie Frühlings- und Regenwasser die Oberfläche abspülen. Diese Abspülung ist sehr mannigfaltig und abhängig von dem Charakter des bespülten Bodens, dem Bestande desselben, der Lage u. s. w., ebenso von der Schneedecke und davon, ob der Boden im Winter durchfriert oder nicht, u. s. w. KRASSNOW behandelt hier den Charakter des Reliefs im Charkowschen Gouvernement, hauptsächlich in seiner Abhängigkeit von der abspülenden Thätigkeit des Wassers. Er erforscht die Bildung der Flüsse im Charkowschen Gouvernement, der Schluchten, Thalmulden, Flussbetten und Ravinen. In Abhängigkeit von der abspülenden Thätigkeit des Wassers und im Zusammenhange mit dem geologischen Bau des Landes steht auch der morphologische Charakter des Gouvernements. So haben der Achtyrskische Kreis, der westliche Teil des Lebedinskischen und Bogoduchowskischen Kreises eine sehr zerrissene Oberfläche, während der übrige Teil dieses Gouvernements, hauptsächlich der Osten desselben, ein ödes, sehr flaches und monotones Relief hat. Diese Unähnlichkeit erklärt KRASSNOW auf folgende Weise: »In nordwestlichen Teilen dieses Gouvernements«, sagt er, »sehen wir mächtige Ablagerungen von braunem und buntem Thon auf einer noch mächtigeren Schicht von weißem Sande und dort sind alle Bedingungen vorhanden, um die energische Bildung der Schluchten zu beobachten. Diese Schluchten, die sich mit unglaublicher Schnelligkeit und Kraft entwickelt haben, haben die flachen Wasserscheiden durchgraben und diese früher so monotone Gegend in ein Gebiet von Schluchten und Hügeln umgewandelt. Weiter nach Osten aber, wo die Sandschichten auf härterem, fast bis zur Oberfläche reichendem Charkowschen Sandsteine und der noch härteren Kreide lagern, sind Ausspülungen nicht so bedeutend. Steile Schluchten finden wir nur längs

1) Vergl. »Übersicht« für das Jahr 1890, pp. 78—82.

des rechten Ufers der Hauptflüsse, während auf dem flachen Plateau die Nebenflüsse nur als ganz seichte Rinnen oder als flache Thalmulden sich ausbreiten, die nur in der Nähe der Wasserscheide sich strahlenförmig in kleine, mit Gebüsch bewachsene Schluchten verzweigen. Auf solche Weise haben wir eine vollständige Übereinstimmung zwischen dem tektonischen Bau und dem Relief des Charkowschen Gouvernements.«

Im nächsten 3. Capitel beschreibt der Autor die wildwachsende Vegetation des Charkowschen Gouvernements und ihre Verhältnisse zu dem Relief des Landes. Die wildwachsenden Pflanzen des Charkowschen Gouvernements umfassen 1260 Arten Gefäßpflanzen, die sich in folgende Formationen gruppieren: Laubwald, Kiefernwald, Schwarzerdsteppe, Überschwemmungswiesen, Salzmoräste, Kreideabhänge, Sandstrecken und Ruderalvegetation. Solche Wälder, die entfernt von größeren Flüssen, an Wasserscheiden sich angesiedelt haben, findet man inselartig nur an 3 Punkten, und zwar 1. in der Umgebung von Charkow und von dort weit in das Innere des Walkowschen Kreises, 2. nahe an der Grenze des Ssumskischen und Achtyrskischen Kreises, 3. an der Grenze des Lebedinskischen und Achtyrskischen Kreises. Im ganzen übrigen Teile des Gouvernements folgen die Wälder beständig dem Laufe der Flüsse, an denen sie sowohl das rechte als auch das linke Ufer einnehmen und nur an einzelnen Stellen auf größere Strecken vom rechten Ufer in das Innere der Steppe sich entfernen. So erscheint der Wald oder richtiger der Laubwald als Begleiter des jüngsten Schluchten-Typus im Relief des Landes. Er ist desto besser entwickelt, desto reicher an seltenen Originalformen, je schärfer dieser Relieftypus ausgebildet ist, und meidet flache Landstriche, die in dem Gebiete der uralten aussterbenden seichten Mulden verbreitet sind.

Auf der ebenen Steppe konnte nach der Meinung Krassnow's auch in früheren Zeiten der Wald nicht gedeihen, obgleich der Boden viel feuchter war, als jetzt; er gedeiht auch jetzt nicht, da dies nach der Meinung Krassnow's durch die Frühlingssonne, die kalten Winterwinde, die Schneestürme, die Beschaffenheit und chemische Zusammensetzung des Steppenbodens verhindert wird; nur in den Vertiefungen und längs den Ufern der Flüsse kann im Steppengebiet der Wald gedeihen und wenn derselbe aus den Flussthälern heraustritt, schafft er sich selbst in der Steppe die Bedingungen für seine Existenz. So finden wir hier eine volle Harmonie zwischen der geographischen Verbreitung der Laubwälder und dem Relief des Gouvernements. Wo dessen tektonischer Bau am meisten zur schnellen Entwickelung des jüngsten Relieftypus der Schluchtenlandschaft beigetragen hat, da giebt es auch Wälder. Diese junge Formation des Landes, Schritt für Schritt dem Laufe der Flussthäler folgend, hat eine bedeutende Verbreitung bekommen.

Ferner beschreibt Krassnow die Formation des Kiefernwaldes. Der Kiefernwald gedeiht im Charkowschen Gouvernement auf Sandflächen, welche für das linke Ufer der Flüsse charakteristisch sind (2. Terasse) und auf Kreideablagerungen; dennoch stimmt Krassnow der Ansicht Litwinow's (93) nicht bei[1], dass die Kreideablagerungen den ursprünglichen Standort der Kiefer bilden. Nach seiner Meinung ist die Kiefer im Charkowschen Gouvernement auf dem Kreideboden als eine secundäre Erscheinung anzusehen, wohin sie sich vom Sandboden hinüber gesiedelt hat, der allein als normaler und ursprünglicher Standort der Kiefer zu betrachten ist. Unter ähnlichen Bedingungen wie die Kiefernwälder existiert auch die andere Vegetationsformation dieses Gouvernements, namentlich die Flora des Kreidebodens, die eine Reihe sehr seltener Arten aufzuweisen hat.

Die Formation der Schwarzerdsteppe ist wohl als die älteste Formation im Charkowschen Gouvernements anzusehen. Auf diese haben sich entsprechend ihrer Ausbreitung Schluchten und Thalmulden eingegraben und der dieselben begleitende Wald sich an-

1) Vergl. Engler's Bot. Jahrb. XXIV. pp. 59—61.

gesiedelt; auf diesem Hintergrunde haben auch die Flussthäler ihre wunderlichen Windungen aufgetragen und die von Norden kommenden Kiefernwälder deren Sandterrassen und eine eigenartige Kalkflora die hervortretenden Kreidefelsen bekleidet. Indem die Formation der Schwarzerdsteppe bei der Ansiedelung des Menschen ihr Terrain allmählich verlor, hat sie sich nur im Westen auf sanften Abhängen an dem linken Ufer der Flussthäler erhalten, im Osten dagegen nur hier und da an flachen Wasserscheiden. In der Gegenwart aber ist diese Formation durch die Cultur des Menschen fast gänzlich vernichtet und durch Ruderalvegetation ersetzt. Bei der Beschreibung der Schwarzerdsteppe weist Krassnow auf verschiedene Teile derselben hin, von denen einige reicher, andere ärmer an Vegetation sind, vergleicht sie mit den Steppen des Gouvernements Poltawa und nachzuweisen versucht, dass der Reichtum der Steppenflora im Zusammenhange mit dem Alter und der Höhe des Landes über dem Meeresspiegel steht.

Ferner beschreibt der Autor die Vegetation der Überschwemmungswiesen und die feuchten Niederungen des Gouvernements; ebenso die Vegetation der Salzmoräste, die übrigens im Charkowschen Gouvernement selten sind.

Das 4. Capitel ist der Ruderalvegetation dieser Gegend gewidmet; ebenso dem Wechsel der Vegetation auf den Brachfeldern und auf dem Buschlande, sowie den Ursachen dieses Wechsels.

Das 5. Capitel behandelt die Bodenarten im Gouvernement Charkow. Die Schwarzerde ist von den Bodenarten dieser Gegend am ältesten.

Die Dicke der Schwarzerdschicht steht im umgekehrten, der Gehalt des Humus aber und der aufgelösten Salze und die hygroskopischen Eigenschaften in geradem Verhältnisse zu dem Gehalte an Thon; der Gehalt an Thon ist aber am größten in den älteren höher gelegenen Teilen des Gouvernements und am geringsten in den jüngeren und den niedrig gelegenen Teilen. Der erste Teil des Gouvernements, d. i. der ältere und hochgelegene, zeichnet sich, wie wir gesehen haben, durch eine reichere und eigenartige Schwarzerdflora aus.

Der Wald- und Sandboden, wie auch die dieselben begleitende Vegetation bilden das secundäre und weniger entwickelte Element dieser Gegend.

In seiner Arbeit über die Vegetation des Gouvernements Poltawa beschreibt Paczosky (63) den Charakter der Vegetation in der Umgebung von Perejaslawl, hauptsächlich das Thal des Dnjepr, welches bei Perejaslawl eine Breite von 7—10 Werst erreicht. Der Boden des Dnjepr besteht aus sandigen und schlammigen Anschwemmungen des Flusses; an Stellen, die sich über den maximalen Wasserstand bei den Überschwemmungen befinden, ist der Boden schwarzerdartig, aber am 2. Ufer trifft man an mehr niedrig gelegenen Stellen des Thales torfhaltigen Boden, bewachsen mit *Sphagnum* und *Drosera* und ebenso salzhaltigen, auf dem sich *Glaux maritima, Triglochin maritimum, Scirpus Holoschoenus, Aster Tripolium* und andere angesiedelt haben. Der Boden an dem 2. Ufer bildet aufgepflügte Schwarzerde.

Nach der Beschreibung der Salzmoorflora des Dnjeprthales und der Überschwemmungs- und Sauerwiesen in demselben charakterisiert Paczosky die strauchartigen Bestände (Eichen), die man auf den Überschwemmungswiesen antrifft. Ferner beschreibt er die Flora der Sandflächen, die zwischen den Überschwemmungswiesen an dem Flusse liegen. Diese Sandflächen sind nach ihrer Vegetation von denjenigen, die sich dem 2. Ufer anlehnen, verschieden. Letztere sind mit Kiefern, *Calluna vulgaris, Gnaphalium dioicum, Festuca ovina, Koeleria cristata* und anderen Pflanzen bewachsen.

Ferner beschreibt er die Überschwemmungswälder, die Urema, die Erlenwälder (*Alnus glutinosa*) und die Vegetation der Seen, der Flussarme, der Sümpfe und »der Wiesen vom nordischen Typus« (?). Diese letzteren, d. h. *Sphagnum*-Moose und »nordische Wiesen« lagern sich zwischen den Sandhügeln mit der Kiefer und in der Nähe des zweiten Ufers.

Dann giebt der Autor ein folgendes Verzeichnis derjenigen Pflanzen, die sich vorzugsweise in dem am Flusse gelegenen Teile des Thales angesiedelt haben und allmählich im Verhältnis zu der Entfernung vom Ufer sich vermindern:

Cardamine parviflora	*Limosella aquatica*
Peplis alternifolia	*Corispermum nitidum*
Middendorfia borysthenica	*C. hyssopifolium*
Senecio borysthenicus	*Rumex ucrainicus*
S. auratus	*Juncus Tenageja*
Scirpus Michellianus	*Heleochloa schoenoides*
S. hamulosus	*Eragrostis aegyptiaca*
S. supinus	*E. pilosa*
Heleochloa alopecuroides	*E. suaveolens.*

Diese Pflanzen erscheinen als Pioniere im Dnjeprthale, indem sie die vom Flusse neuangeschwemmten und vom Wasser freigewordenen Sanddünen besetzen; in dem Maße, wie der Fluss das rechte Ufer unterspült und vom linken sich entfernt, wie ferner die Schlemmmassen auf den vom Flusse angeschwemmten Sanddünen durch Frühlingsüberschwemmungen sich vermehren, verändert sich der Charakter des Bodens und der Lebensbedingungen der Pflanzen und die Vegetation der Flussdünen wird durch andere Pflanzentypen ersetzt. Das Dnjeprthal bei Perejaslawl ist reich an Pflanzenformationen und viele von ihnen gehören zu Übergangstypen. Die Menge von Pflanzenformationen in dem erforschten Gebiete erklärt der Autor durch die geographische Lage desselben. Während die nördliche und südliche Vegetation des Dnjeprthales nicht so mannigfaltig ist und sich wenig von der Vegetation des Festlandes unterscheidet, gehören hier in die Artenzahl Pflanzen, die dem ganzen Dnjeprthal eigen sind, und zwar vom Norden die Waldpflanzen und vom Süden die Steppenpflanzen. Diese eigenartige Flora des Dnjeprthales bei Perejaslawl lässt sich nach der Meinung des Autors auf folgende Weise erklären. Perejaslawl liegt im Steppengebiet und daher ist es selbstverständlich, dass infolgedessen die Flora außerhalb des Dnjeprthales einen Steppencharakter trägt. Andererseits aber dadurch, dass die Stadt an der Nordgrenze der Steppenzone, d. h. nicht weit von dem Waldgebiet im Dnjeprthale sich befindet, hat sich durch Verschleppung von Samen in größerer Entfernung vom Flusse eine nördliche, d. h. Waldflora angesiedelt. Überhaupt legt der Autor eine größere Bedeutung als andere (z. B. Litwinow, Miljutin) der Verschleppung von Samen durch Flüsse bei, indem er auf die Möglichkeit einer weiten Verschleppung der Samen in den Jahren des Hochwassers hinweist.

Indem wir zu der Kalmückensteppe übergehen, die in der letzten Zeit ebenfalls von Paczosky (64) genau erforscht ist, müssen wir bemerken, dass diese Steppe von dem Autor in 2 Teile geteilt wird: in die westliche höher gelegene, die unter dem Namen Jergeny bekannt ist, und in die niedrig gelegene Aralo-Kaspische Steppe. Jergeny bildet das alte Ufer des Aralo-Kaspischen Beckens und ist aus Löß, mit einer Unterlage von grobkörnigem Sandstein zusammengesetzt. Der Lößboden von Jergeny geht in humusarme Schwarzerde uber. Die Flora von Jergeny ist infolge der localen physischen und geographischen Bedingungen verhältnismäßig mannigfaltig; auch nähert sie sich dem Charakter nach der europäischen Flora; dieser ist besonders in der Schwarzerdvegetation der Steppen und in tiefen Thalmulden ausgeprägt, die mit Sträuchern und Bäumen bewachsen sind; ferner finden wir in Jergeny Pflanzen, die dem Kaukasus und den südrussischen Steppen eigen sind. In betreff des Klimas von Jergeny haben wir keine genauen Daten, aber dem Anscheine nach ist es etwas milder und feuchter als das Klima des Aralo-Kaspischen Beckens. Darauf hin macht man sogar Versuche eines künstlichen Waldanbaues und wir haben hier zwei Forstwirtschaften: Jaschkultinskoje, im südlichen Teile von Jergeny, bei dem Dorfe Elista, mit einer Filiale in der Nähe von Bulgun-Sala am Jaschkula, und die Forstwirtschaft von Tingutinskoje, im nördlichen

Teile von Jergeny, in der Thalmulde von Tinguta. Der Autor widmet diesen Forstwirtschaften einige Worte, aus denen wir ersehen, dass die letztere sich in einem besseren Zustande befindet.

Die Aralo-Kaspische Steppe bildet den Grund des Aralo-Kaspischen Beckens. Der Boden desselben besteht aus mächtigen Schichten, die aus thon- und sandhaltigem Bodensatze des Aralo-Kaspischen Gewässers gebildet sind. Stellenweise trifft man Flugsandflächen und Salzseen an. Zur Charakteristik des Klimas in der Aralo-Kaspischen Steppe führt der Autor eine Tabelle der mittleren Temperatur der Stadt Astrachan an. Diese Tabelle ist von PACZOSKY aus den Mitteilungen N. W. WINOGRADSKY's über die meteorologischen Beobachtungen in der Stadt Astrachan entnommen[1]) und die Angaben derselben weichen sehr stark von den Angaben der Annalen des Hauptphysikalischen Observatoriums ab. Überhaupt zeichnet sich das Klima der Aralo-Kaspischen Steppe durch Trockenheit und Regenmangel aus. Diesen physikogeographischen Bedingungen entsprechend unterscheidet sich die Flora der Aralo-Kaspischen Steppe bei einem Vergleich mit der Flora von Jergeny durch Pflanzenarmut und einer Beimischung von asiatischen, aber nicht europäischen Elementen.

In Jergeny unterscheidet der Autor folgende Formationen: die Schwarzerdvegetation, die Wermutvegetation, die Salzmoräste und die Formation der Sandvegetation.

Außerdem giebt PACZOSKY eine kurze Charakteristik der Wälder in Jergeny und weist auf das Vorkommen von solchen europäischen Formen in Jergeny hin, die in dem Aralo-Kaspischen Becken nicht vorkommen. Zu diesen zählt er *Amygdalus nana*, *Spiraea crenifolia*, *S. hypericifolia*, *Thymus odoratissimus*, *Calophaca wolgarica*. Die Wälder in Jergeny bestehen aus *Ulmus effusa*, *Ulmus campestris*, *Acer tataricum*, *Crataegus oxyacantha*, *Quercus pedunculata*, *Rosa cinnamomea*, *Evonymus verrucosus*, *Pyrus Malus*, *Rhamnus cathartica* etc.

Nach der Meinung PACZOSKY's unterscheiden sich die Vegetationsformationen von Jergeny nach ihrem Charakter, wie auch dem Bestande überhaupt wenig von den Formationen des Dongebiets[2]).

In der Aralo-Kaspischen Steppe unterscheidet der Autor die Wermutvegetation der inneren Steppe, die Vegetation der Thon- und Sandhügel, die Vegetation der Sandstrecken an der Wolga und am Kaspischen Meere und die Überschwemmungs- und Wasservegetation.

In dem Capitel, Jergeny als Grenze der europäischen und asiatischen Vegetation, zeigt der Autor, dass die Westgrenze der Aralo-Kaspischen Vegetation nicht an der Wolga, wie BORSCZEW es glaubte, sondern längs Jergeny sich hinzieht. Dieses Capitel ist eine Umarbeitung eines von ihm im J. 1890[3]) im »Westnic jestestwosnanija« veröffentlichten Artikels. Da schon von diesem Artikel ein Referat in »Übersicht« f. d. J. 1890 erschienen ist, das factische Material aber dasselbe geblieben ist, so verweise ich den Leser auf die oben erwähnte »Übersicht«[3]).

TALIEW (80) beschreibt die Vegetation der Umgebung der Stadt Sergatsch im Nishegorodskischen Gouvernement. Er unterscheidet eine Waldvegetation (der Laubwälder), eine Sumpf- und Ruderalvegetation und eine Vegetation der Überschwemmungswiesen. Der Charakter der jetzigen Vegetation in der Umgebung von Sergatsch zeigt, dass hier noch in der jüngsten Vergangenheit ein dichter Laubwald bestanden hat, der auf der Wasserscheide seinen Anfang nahm und von hier in die Schluchten und in das Flussthal hinabging. Außerdem aber zeigt die noch vorhandene Vegetation, dass

---

1) Protocol. Petrovsk. Obscz. issljed. Astrach. kzaja. (Protocoll Nr. 3 vom 22. December 1887.)

2) Über die Arbeiten PACZOSKY's: Über die Flora des Dongebiets; vgl. »Übersicht« üb. d. J. 1890. S. 85, und auch oben in diesem §. S. 76.

3) S. »Übersicht« für d. J. 1890. S. 83—84.

hier, noch bevor die Laubwälder Wurzel gefasst hatten, auf deren Stelle Nadelwälder (resp. Kiefernwälder) gestanden haben (*Trientalis europaea*, *Lycopodium*, *Dianthus superbus*, *Gnaphalium dioicum*, *Genista tinctoria*, *Linum catharticum*, *Pyrola secunda*, *Circaea alpina*). Mit der Vernichtung der Wälder wurden hier günstige Bedingungen für die Ansiedelung der Steppenflanzen geschaffen. Zu diesen gehören: *Libanotes montana*, *Melampyrum cristatum*, *Salvia pratensis*, *Cineraria campestris*, *Dianthus polymorphus*, *Veronica spicata*, *Asperula tinctoria*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lathyrus pisiformis*, *Iris furcata*, *Avena pubescens*, *Thymus serpyllum*, *Scorzonera purpurea*, *Arenaria graminifolia*, *Stipa pennata*, *Nepeta nuda*, *Vicia pisiformis*, *Veronica austriaca*, *Erysimum hieracifolium* var. *Marschallianum*, *Koeleria cristata*, *Phlomis tuberosa*, *Campanula sibirica*, *Stachys recta*, *Silene chlorantha*, *Genista tinctoria*, *Eryngium planum*, *Astragalus Cicer*, *Astragalus onobrychis*, *Vicia tenuifolia*, *Lychnis chalcedonica*, *Onobrychis sativa*, *Geranium sanguineum*, *Thalictrum minus*, *Verbascum Lychnitis*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium eriophorum*, *Lavatera thuringiaca* und andere. Diese Pflanzen sind nach der Meinung des Autors durch Menschen in die Umgebung der Stadt Sergatsch aus der anderen Seite des Flusses Pjana verschleppt worden (ob alle?), da Sergatsch den Mittelpunkt bildet, der den Transpjanskischen Teil des Kreises mit der Wolga verbindet.

Der Autor dieser Übersicht (92) hat eine kurze Beschreibung der Vegetation der Quellengebiete der hauptsächlichsten Flüsse des europäischen Russlands gegeben und zwar: der Oka im Orelschen Gouvernement, der Krasiwaja Metscha im Tulaschen Gouvernement, der Ranova im Rjasanschen Gouvernement und des Sysran im Simbirskischen Gouvernement.

Tranzschell (81, 82) hat von der Vegetation der im Saratowschen Gouvernement, Balaschovskischen Kreise, gelegenen Naryschkinschen Besitzung »Pady« eine Skizze zusammengestellt. Er unterscheidet hier eine Wasservegetation, eine Vegetation der Sandbänke, die Vegetation des Choperthales; der Überschwemmung ausgesetzte Wälder und Wiesen; Bergwälder; die Steppenvegetation, bei welcher er eine Strauch- und Stipa-Steppe unterscheidet; Salzsteppe und Salzmoräste, die Flora der Murmeltierhügel; die Vegetation der Steppen und Sanddünen auf der linken Thalseite (Kiefernwälder). Dann weist Tranzschell auf die Überreste von früheren, weit verbreiteten Laub- und Nadelwäldern hin. Die Flora der Murmeltierhügel besteht aus Ruderalpflanzen, z. B. *Sisymbrium Sophia* L., *Lepidium ruderale* L., *Hyoscyamus niger* L. und *Blitum virgatum* L.

Schließlich giebt Melgunow (58) eine kurze Charakteristik der Vegetation des Sadonskischen Kreises im Woroneshschen Gouvernement und zwar derjenigen Pflanzenformationen, die längs dem Laufe des Don und im Thale des Woronesh, das jährlichen Überschwemmungen ausgesetzt, und auf Kalkfelsen des Donthales und auf sandigen Stellen, angetroffen werden. Nadelbäume kommen jetzt im Sadonskischen Kreise nicht mehr vor, aber nach dem Ortsnamen zu urteilen, müssen früher hier auch Kiefernwälder existiert haben. Außerdem hat Melgunow hier auch an zwei Stellen die Überreste einer früheren Kiefern- und Sumpfvegetation gefunden, wie z. B. *Pyrola rotundifolia*, *Pyrola secunda*, *Polypodium Dryopteris* im Walde und *Potentilla tormentilla*, *Pyrola rotundifolia*, *Eriophorum*, *Parnassia*, *Carex paniculata*, *Epipactis palustris*, *Salix lapponum* und *repens* in Sumpfen. Außer den aussterbenden Waldpflanzen, werden in diesem Kreise auch Überreste von Steppenflora gefunden, z. B. *Stipa pennata*, die man früher massenhaft antraf, jetzt aber fast ganz aus dem Kreise verschwunden ist.

§ 8. Phänologische Beobachtungen.

165. **Akunflow, J.**: Über die phänologischen Beobachtungen des Jahres 1890 im Gouvernement Jekaterinoslaw. — Meteor. Obosr. p. 50—61. 1891 (russisch).

166. **Blisnin, G.**: Über die meteorologischen Bedingungen bei der Ernte des Winterweizens im Bezirk von Jelisawetgrad, Gouvern. von Cherson. — Meteor. Obosr. Wyp. 1. 1891 (russisch).
167. **Ihne**: Phaenologie Finnlands. — Meteorol. Zeitschr. 1890. Taf. VIII.
168. **Kihlman, A. Osw.**: Nattfrostern i Finland. 1892. — Fennia. 8.
169. **Poggenpohl, W.**: Phytophänologische Beobachtungen über die Entwickelungsphasen der wildwachsenden und der Culturpflanzen, ausgeführt im Garten von Zarizyn und auf den Feldern der landwirtschaftlichen Schule der Stadt Umanj im Gouvernement Kiew in den Vegetationsperioden der Jahre 1886, 1887, 1888 und 1889. Breite 48° 45′, Höhe 224 m? Länge von Greenwich 30° 13′ (neuen Styl.). — Scripta Botan. III. fasc. II. 1891 (russisch).
170. —— Resultate der phytophänologischen Beobachtungen über die Entwickelungsphasen der wildwachsenden und der Culturpflanzen, ausgeführt im Garten von Zarizyn und auf den Feldern der landwirtschaftlichen Schule der Stadt Umanj im Gouvernement Kiew. 1886—1890. — Beilage zur »Trudy Meteorolog. Ssjeti jügo-sapadn. Rossii« 1891. Odessa. 1892 (russisch).

Vgl. auch folgende Nummern, die zu diesem § gehören: 51. **Lindén**, 71. **v. Rosen**, 79. **Ssjüsew** (in Bot. Jahrb. XXII. Litt. p. 34—37).

Zum Schlusse dieser Übersicht der die Flora und die Vegetation des europäischen Russland betreffenden Arbeiten sei ganz kurz auch auf die phänologischen Beobachtungen hingewiesen. In erster Linie sind hier, wie in den früheren »Übersichten«[1]) die Arbeiten Akinfiew's (165), welcher seine Beobachtungen im Gouvernement Jekaterinoslaw eifrig fortsetzt, zu erwähnen. Poggenpohl (169, 170) veröffentlichte die Resultate seiner 5-jährigen (1886—1890), in der Nähe von Umanj angestellten Beobachtungen. In der Arbeit Ssjüsew's (79) findet man phänologische Daten für 1889 aus dem Districte Jekaterinburg. Von Rosen (71) publizierte seine in der Nähe des im Gouvernement Tula 2 Werst von der Stadt Wenëw gelegenen Dorfes Sswiridowo angestellten Beobachtungen. Blisnin (166) veröffentlichte eine Abhandlung über die meteorologischen Bedingungen des Weizenertrages im Districte Jelisawetgrad des Gouvernements Cherson. Phänologische Beobachtungen aus Finnland findet man in den Arbeiten Linden's (51) und Ihne's (167). Unter Verwertung der von der Geographischen Gesellschaft in Finnland gesammelten Daten schrieb Kihlman (168) eine Abhandlung über den Einfluss der Nachtfröste auf die Pflanzen.

III. Die Gebirgsländer Russlands.

§ 1. Krim.

171. **Aggeenko, W.**: Eine Schrift, infolge der Recensionen über meinen Aufsatz »Die Flora der Krym«. — Shurn. Min. Narod. Prossw. Nr. 6. 1892 (russisch).

1) Siehe »Übersicht« für das Jahr 1889, S. 34—35 und für 1890, S. 86.

172. **Aggeenko, W.**: Zur Flora der Krym. — Trudy St. Pet. Obscz. Jestestw. T. XXII. Otd. Bot. Prot. Sassjed. pp. 12—13 (russisch).

173. —— Die Flora der Krym. Tom. II. Fasc. I. — Trudy St. Pet. Obscz. Jestestw. T. XXIV. Otd. Bot. 1894 (russisch).

174. **Akinfiew, J.**: Auf Veranlassung der Schrift von Herrn Aggeenko »Die Flora der Krym«. — Wjestn. Jestestw. Nr. 4. 1891 (russisch).

175. —— Antwort auf die Erwiderung von Herrn Aggeenko. — Shurn. Min. Narod. Prossw. Nr. 2. 1893 (russisch).

176. **Bjalynizky-Birulja**: Infolge der Mitteilung von W. N. Aggeenko: »Zur Flora der Krym«. — Trudy St. Pet. Obscz. Jestestw (russisch).

177. **Gamrekelow, A.**: Der Buchsbaum oder die kaukasische Palme (*Buxus sempervirens* L.). Monographie mit Beilage einer Karte über die Verbreitung dieser Art im Gouvernement Kutaïs, im Czernomorskischen Kreise und am oberen Laufe des Flusses Bjelaja, im Kuban-Gebiete. — Ljessnoj Shurnal. W. 2 i 3. 1891 p. 66 (russisch).

178. **Lipsky, W.**: Anmerkungen zur Flora der Krym. — Sap. Kiew. Obscz. Jestest. T. XIII. pp. 407—421 (russisch).

Auf die Krim bezieht sich eine im Jahre 1891 erschienene kurze Notiz Akinfiew's (174), worin der Autor, in Anknüpfung an die These Aggeenko's[1]), dass nicht der Boden, sondern das Klima den eigenartigen Charakter der Flora an der Südküste der Krim bedinge, der Ansicht Ausdruck giebt, dass hierbei auch der Boden eine gewisse Rolle spielt, und zum Beweise dessen Beobachtungen anführt, die er im Kaukasus gemacht. Er sagt, dass in der Nähe von Kutaïss immergrüne Baumarten auf Trachyten und Thonböden vorkämen, dagegen dort, wo Kalkgestein auftauche, nicht zu finden seien. Diese Angabe Akinfiew's widerspricht aber dem, was von mir im Kaukasus beobachtet wurde; auch Gamrekelow (177) führt in seiner Abhandlung über den Buchsbaum das Kalkgestein als bevorzugten Standort dieses Strauchs an. Diese kritische Bemerkung Akinfiew's veranlasste eine Entgegnung Aggeenko's (171), worin er die These weiter begründet, dass das Vorkommen immergrüner Arten an der »Südküste« der Krim nicht durch den Boden, sondern das Klima bedingt werde; zugleich geht Aggeenko in dieser Abhandlung auch auf andere Kritiken seiner Arbeit ein. Auf diese Entgegnung Aggeenko's veröffentlichte Akinfiew (175) eine Replik, die aber in der Frage betreffs der immergrünen Arten an der Südküste der Krim nichts wesentlich Neues bietet.

Aggeenko (172) hatte außerdem die Vermutung geäußert, dass die Flora der Krim einen Teil ihrer Elemente aus Kleinasien erhalten habe, zu einer Zeit, als die Halbinsel Krim durch eine Landverbindung mit Kleinasien im Zusammenhang stand. Birulja-Bjalynizky (176) bemerkte zu dieser Hypothese Aggeenko's, dass die neuesten, von der Expedition der K. R. Geographischen Gesellschaft auf dem Schwarzen Meere ausgeführten Tiefseeforschungen keine Anhaltspunkte für die Annahme einer einstigen directen Verbindung der Krim mit Kleinasien durch einen Isthmus bieten.

Aggeenko (173) gab ferner die erste Lieferung des zweiten Bandes der »Flora der Krim«[2]) heraus, ein Pflanzenverzeichnis von den *Ranunculaceae* bis zu den *Capparideae*

---

1) Betreffs der Arbeit Aggeenko's siehe die »Übersicht« für 1889, S. 35 und für 1890, S. 87.

2) Vgl. die »Übersicht« für 1890, S. 86—87.

incl. (im ganzen 196 Arten), mit genauen Angaben ihrer geographischen Verbreitung, enthaltend. — Lipsky (178) publizierte einen Beitrag zur Flora der Krim, worin er auf die Ähnlichkeit der Flora der Südküste der Krim mit der Flora der Umgebung von Noworossijsk hinweist und zugleich einige für die Krim neue oder seltene Arten anführt, z. B.:

Ranunculus anemonifolius DC. = *R. constantinopolitanus* d'Urv.
R. Meyerianus Rupr.
Alyssum trichostachyum Rupr. = *A. rotundatum* Agg. [1]).
Al. calycocarpum Rupr.
Lepidium Turczaninowi n. sp.
Crambe Steveniana Rupr.
Cephalorhynchus hispida Boiss.
Bellevalia dubia Rchb.
Nardurus tenuiflorus Boiss.
Psilurus nardoides Trin.

§ 2. Kaukasus, Flora.

179. **Akinfiew, J.:** Neue und seltene Arten der kaukasischen Flora, gesammelt im Laufe der Jahre 1882—91. — Sap. Kawk. Otd. Imp. R. Geogr. Obscz. XV. 1893 (russisch).
180. —— Die Flora des mittleren Kaukasus. Erster Teil. — Trudy Obscz. Isp. prirody pri Charkowsk. Univ. T. XXVII. 1894 (russisch).
181. **Alboff, N.:** Beschreibung neuer in Abchasien von 1889—90 gefundener Pflanzenarten. — Otcz. i Trudy Odess. Otd. Obscz. Ssad. sa 1890 G. 1891 (russisch).
182. —— Farne aus Abchasien. — Sap. Nowoross. Obscz. Jestestw. (russisch).
183. —— Zwei neue Arten der kaukasischen Flora. — Acta Horti Petrop. Vol. XII. Nr. 9. 1893 (russisch).
184. —— Contributions à la Flore de la Transcaucasie. — Bull. d. l'herbier Boissier. N. 5. 1893.
185. —— Verzeichnis der im Jahre 1891 im Wilajet von Trapezund gesammelten Pflanzen. — Acta Horti Petrop. XIII. I. 1893 (russisch).
186. —— Nouvelles contributions à la Flore de la Transcaucasie. — Bull. d. l'herbier Boissier. II. 1894. pp. 114—118, 247—258, 448—455, 639—641.
187. **Keller, R. Dr.:** Neue Standorte und Formen orientalischer Potentillen. — Engler's Bot. Jahrbücher. XIV. Heft 4—5. 1891—92.
188. **Krassnow, A.:** Neue Arten der Swanetischen Flora und die Resultate der Bearbeitung der im Sommer 1890 im Kaukasus gesammelten Collectionen. — Trudy Obscz. Isp. prir. pri Chark. Univers. XXVI. 1891 (russisch).
189. **Kusnezow, N.:** Beiträge zur Flora Caucasica I. Zwei neue *Rhamnus*-Formen. — Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Imp. des Sciences de St. Pétersbourg t. XIII.
190. —— Die Elemente des Mittelmeergebiets im westlichen Transkaukasien. 148 Seiten Text in 8⁰; Liste der Baum- und Straucharten

1) Vgl. die »Übersicht« für das Jahr 1889, S. 35.

auf 18 Seiten, das alphabetische Register auf 16 Seiten, Resumé in deutscher Sprache auf 6 Seiten; mit einer Karte vom Czernomorskischen Kreise und 3 Zeichentafeln. — Separatabdruck aus »Sap. Imp. Russ. Geogr. Obscz.« T. XXIII (russisch).

191. **Lipsky, W.**: Untersuchung des nördlichen Kaukasus. — Sap. Kiew. Obscz. Jest. T. XI. 1891 (russisch).

192. —— Vom Kaspi zum Pontus. — Sap. Kiew. Obscz. Jest. T. XII. W. 2 (russisch).

193. —— *Dioscorea caucasica* (Eine neue Art der kaukasischen Flora). (Mit zwei Tafeln). — Sap. Kiew. Obscz. Jest. T. XIII. W. 1. 1893 (russisch).

194. —— Unumgängliche Zugabe zu meinem Artikel über *Dioscorea caucasica*. — Sap. Kiew. Obscz. Jest. T. XIII. W. 1. 1893 (russisch).

195. —— Novitates florae Caucasi. — Acta Horti Petrop. XIII. 2. 1894.

196. —— Plantae Ghilanenses in itinere per Persiam borealem anno 1893 lectae. — Acta Hort. Petrop. XIII. 12. 1894.

197. **Poltoratzky, F.**: Zur Frage über das Studium der Vegetation des Kubanschen Gebietes und Bemerkungen zum Sammeln und Aufbewahren der Pflanzen. — Kub. Sborn., Trudy Kub. Obl. Stat. Komit. Tom III. 1894 (russisch).

198. **Schmalhausen, J.**: Neue Pflanzenarten aus dem Kaukasus. Mit Taf. XVI—XVII. — Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. Berlin. 1892. Bd. X. Heft 6.

199. **Sommier, S., et E. Levier**: Decas plantarum novarum Caucasi. — Acta Horti Petrop. Vol. XII. Nr. 5. 1892.

200. —— —— Ranunculi Caucasici dichotomice dispositi. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova serie. Vol. I. N. 1. 1894.

201. —— —— Plantarum Caucasi novarum vel minus cognitarum manipulus secundus. — Acta Horti Petrop. Vol. XIII. N. 3. 1893.

202. —— —— Plantarum Caucasi novarum manipulus tertius. — Acta Horti Petropol. XIII. N. 10 1894.

203. —— —— Piante nuove del Caucaso. — Bulletino della Società botanica italiana. 12. Nov. 1893.

204. —— —— Altre piante nuove del Caucaso. — Bulletino della Società botanica italiana. 10. Dec. 1893.

Unsere Kenntnisse der Kaukasus-Flora bereicherten sich in den Jahren 1891—94 erheblich durch die Arbeiten von Akinfiew (179, 180, 195), Albow (181, 183—186), Keller (187), Krassnow (188), Kusnezow (189, 190, 195), Lipsky (191—195), Sommier und Levier (199—204) und Schmalhausen (198). Von diesen Autoren sind in der letzten Zeit viele neue Arten, Varietäten und Formen beschrieben worden. Es folgt hier das Verzeichnis der im Zeitraum 1891—94 beschriebenen neuen Arten.

Acantholimon sp. N. Alb.
Aegopodium tribracteolatum Schmalh.
Allium gracilens Somm. et Lev.
All. grande Lips.
Alopecurus sericeus N. Alb.
Alsine Akinfijewi Schmalh.
Als. ciliata Schmalh.
Als. circassica N. Alb.
Als. rhodocalyx N. Alb.
Amphoricarpus elegans N. Alb. = *Barbeya* nov. gen. N. Alb.
Androsace Raddeana Somm. et Lev.
Arenaria ovalifolia Somm. et Lev.
Aster Tuganianus N. Alb.
Astragalus fissilis Freyn et Sintenis.
Astr. haesitabundus Lips.
Astr. Levieri Freyn.
Astr. longibracteatus Somm. et Lev.
Astr. macrophysus Somm. et Lev.
Astr. Sommieri Freyn.
Barbeya nov. gen. N. Alb. = *Amphoricarpus elegans* N. Alb.
Bromus adjaricus S. et L.
Bupleurum Rischawi N. Alb.
Calamagrostis (*Deyeuxia*) *paradoxa* Lips.
Campanula Autraniana N. Alb.
C. Dzaaku N. Alb.
C. Fondervisii N. Alb.
C. pontica N. Alb.
Cardamine Seidlitziana N. Alb.
Catabrosa araratica Lips.
Centaurea adjarica N. Alb.
C. Pecho N. Alb.
C. Tuba S. et L.
C. vicina Lips.
Cerastium ponticum N. Alb.
C. undulatifolium S. et L.
Chaerophyllum Borodini N. Alb.
Ch. Schmalhauseni N. Alb.
Cirsium Albowianum S. et L.
C. chlorocomos S. et L.
C. Kusnezowianum S. et L.
Clypeola Raddeana N. Alb.
Corydalis glareosa S. et L.
C. swanetica Krassn.
Crocus Autrani N. Alb.
Delphinium bracteosum S. et L.
D. pyramidatum N. Alb.
D. Schmalhauseni N. Alb.
Dioscorea caucasica Lips.
Draba longisiliqua Schmalh.
Dr. Montbretiana S. et L.
Dr. subsecunda S. et L.
Dracocephalum caucasicum Lips. et Akinf.
Erysimum (*Cuspidaria*) *brevistylum* S. et L.
Er. callicarpum Lips.
Er. contractum S. et L.
Euphorbia aristata Schmalh.
Euph. Normanni Schmalh.
Euph. pectinata N. Alb.
Euph. scripta S. et L.
Galium anfractum S. et L.
G. bullatum Lips.
G. fistulosum S. et L.
G. pseudo-Polycarpon S. et L.
G. subuliferum S. et L.
Gentiana Lipskyi Kusnez.
Geum latilobum S. et L.
G. speciosum N. Alb.[1])
G. Sredinskianum Krassn.[1])
Hieracium atrocephalum Schmalh.
H. laet-virens S. et L.
Hypericum Ardasenovi Keller et N. Alb.
H. ponticum Lips.
Inula pseudoconyza N. Alb.
Jurinea coronopifolia S. et L.
Jur. Krassnovi C. Winkler[2]).
Jur. Levieri N. Alb.
Jur. pumila N. Alb.
Knautia involucrata S. et L.
Laserpitium dauciforme Schmalh.
Ligusticum Arafoe N. Alb.
Melilotus hirsuta Lips.
Moenchia dolichotheca S. et L.
Omphalodes Lojkae S. et L.
Ornithogalum Schmalhauseni N. Alb.
Poa capillipes S. et L.
Podanthum sp. N. Alb.
Potentilla adscharica S. et L.
P. chulensis Siegfried et Keller.
P. divina N. Alb.
P. foliosa Somm. et Lev.
P. Levieri Siegfried et Keller.
P. Sintenisii Siegfried et Keller.

---

1) *G. speciosum* N. Alb., *G. Sredinskianum* Krassn. und *Sieversia speciosa* N. Alb. sind Synonyme.

2) Wird in der Abhandlung Krassnow's angeführt, aber ohne Beschreibung.

P. Sommieri Siegfried et Keller.
P. svanetica Siegfried et Keller.
P. umbrosiformis Siegfr. et N. Alb.
Psephellus abchasicus N. Alb.
Ps. Barbeyi N. Alb.
Pyretrum ponticum N. Alb.
P. Starckianum N. Alb.
Ranunculus abchasicus Freyn.
R. ampelophyllus S. et L.
R. gingkolobus S. et L.
R. gymnadenus S. et. L.
R. Helenae N. Alb.
R. Lojkae S. et L.
R. Sommieri N. Alb.
Rhamnus tortuosa S. et L.
Rhamphicarpa Medwedewi N. Alb.
Rhinchocorys intermedia N. Alb.
Saxifraga caucasica S. et L.
S. columnaris Schmalh.
S. Dinniki Schmalh.
S. scleropoda S. et L.
Scabiosa Correvoniana S. et L.
Sc. Olgae N. Alb.
Scorzonera rubriseta Lips.
Scutellaria Helenae N. Alb.
Selinum (Cnidium) agasylloides N. Alb.
Senecio platyphylloides S. et L.
Sieversia speciosa N. Alb.[1]).
Silene Akinfiewi Schmalh.
S. Brotherana S. et L.
S. kubanensis S. et L.
S. subuniflora S. et L.
Stipa caucasica Schm.
Symphyandra Zangezura Lips.
Trifolium ponticum N. Alb.
Valeriana calcarea N. Alb.
V. Chodatiana N. Alb.
Valerianella pontica Lips.
Verbascum ibericum Schm.
V. Sceptrum Schm.
Veronica campestris Schm.[2]).
V. filifolia Lips.
Vicia ciliata Lips.
V. Dadianorum S. et L.
Vincetoxicum scandens S. et L.

Durch diese imponierende Zahl neuer, in einigen Jahren beschriebener kaukasischer Arten wird zwar der Gedanke nahe gelegt, dass die Flora des Kaukasus bis jetzt noch sehr wenig erforscht sei; es wäre aber sehr wichtig, nachzuprüfen, inwiefern diese in der letzten Zeit beschriebenen neuen Arten alle wirklich neu sind. Betreffs einiger, von Albow (181) 1891 beschriebener neuer Arten äußert sich in der späteren Zeit (184) der Autor selbst, dass sie entweder nicht neu seien, oder nicht die Bedeutung von Arten, sondern nur die von Varietäten hätten. Z. B.: *Ornithogalum Schmalhauseni* N. Alb. = *Or. Balansae* Boiss., *Scutellaria Helenae* N. Alb. = *Sc. pontica* C. Koch *β. abchasica* N. Alb.[3]), *Psephellus abchasicus* N. Alb. = *Ps. heterophyllus* Boiss. *β. abchasicus* N. Alb., *Rhynchocorys intermedia* N. Alb. = *Rh. stricta* C. Koch.

Die von Albow (181) 1891 beschriebene *Potentilla divina* N. Alb. ist, nach der Ansicht Akinfiew's (179), Keller's (187) und des Autors dieser Übersicht[4]), nur eine Varietät oder eine Form von *P. Oweriniana* Rupr.

1) *Sieversia speciosa* Alb. ist nach der Ansicht des Autors dieser Übersicht von Albow irrtümlich zu der Gattung *Sieversia*, und späterhin von ihm und Krassnow (*Geum Sredinskianum*) ebenso irrtümlich zu der Gattung *Geum* gezählt worden. Sie gehört zur Gattung *Coluria*, wie es in einer speciell der Gattung *Coluria* gewidmeten Arbeit wird dargethan werden.

2) Diese Art kommt, nach den Untersuchungen Schmalhausen's, nicht nur im Kaukasus, sondern auch in Polen, Wolhynien, Podolien, in den Gouvernements Kiew, Jekaterinoslaw, Woronesh und Astrachan vor. Schmalhausen vermutet aber, dass ihre Verbreitung noch weiter geht, dass sie wird gefunden werden in Österreich-Ungarn, auf der Balkan-Halbinsel u. s. w. Sehr nahe steht sie der *V. verna* L.

3) Hierbei ist zu bemerken, dass nach den Gesetzen der Nomenclatur der Autor kein Recht hatte, eine neue Benennung einzuführen, er hätte vielmehr schreiben müssen: *Sc. pontica* C. Koch *β. Helenae* (N. Alb. sp.)

4) Siehe die »Übersicht der L. a. d. G. d. B. in Russl. während d. J. 1891, verf. von A. Famintzin« 1892, p. 107.

Das von LIPSKY (191) 1891 beschriebene *Erysimum callicarpum* Lips. ist, nach AKINFIEW (179), nur eine Varietät von *Er. ibericum* Adam.

Die von SCHMALHAUSEN (198) beschriebene *Alsine ciliata* Schm. hält ALBOW (185) für *Al. imbricata* M. B. var. *vestita* Fenzl.

Falls dasselbe Schicksal auch die anderen in der letzten Zeit neuentdeckten Arten ereilen sollte, so wird sich die Ansicht, dass die Erforschung der kaukasischen Flora wenig fortgeschritten, schwerlich auf gewichtige Argumente stützen können.

Die Kaukasus-Flora ist, meiner Ansicht nach, nicht in dem Sinne wenig erforscht, dass man auf dem Kaukasus noch viele neue Arten entdecken könnte, sondern in der Hinsicht, dass die Varietäten der kaukasischen Arten bis jetzt noch wenig untersucht sind, und dass es an einer eingehenden kritischen Vergleichung der kaukasischen Arten mit den balkanschen, kleinasiatischen, persischen u. s. w. bis jetzt noch mangelt. Es scheint mir, dass eine derartige kritische Vergleichung notwendigerweise zum Aufgeben vieler Arten, zu ihrer Vereinigung mit Arten der Nachbarländer, mit anderen Worten, zur Herabminderung des Procentsatzes der endemischen Arten weit eher als zu ihrer Vermehrung durch Entdeckung neuer Arten führen wird.

Die interessantesten unter allen in den Jahren 1891—94 beschriebenen neuen kaukasischen Arten sind unstreitig die von LIPSKY entdeckte *Dioscorea caucasica* Lips. und die von ALBOW entdeckte *Rhamphicarpa Medwedewi* N. Alb.; diese beiden Arten gehören zu Gattungen, die im Kaukasus und den Nachbarländern bisher unbekannt waren; zudem sind beide Gattungen, *Rhamphicarpa* sowohl als *Dioscorea*, solche, die tropischen und subtropischen Gebieten eigentümlich sind; ihre Entdeckung im westlichen Transkaukasien dient also zur glänzenden Bestätigung des vom Autor dieser Übersicht geäußerten Gedankens[1]), dass das westliche Transkaukasien nicht mit den anderen Gebieten Südeuropas zu einer Einheit zusammengefasst werden darf, wie es bisher üblich war, sondern dass es eine besondere, durch eine an aussterbenden Formen, den Resten der Tertiärepoche, wozu unter anderen auch *Dioscorea* und *Rhamphicarpa* gehören, reiche Flora charakterisierte Provinz des Mittelmeer-Gebietes (von mir das Pontische oder Kolchische genannt) darstellt.

In den Jahren 1891—94 sind außer den neuen Arten viele neue Varietäten und Formen von den obengenannten Autoren beschrieben.

Der Autor dieser »Übersicht« beschrieb zwei neue, von ihm im Kaukasus (189, 190) gefundene Straucharten aus der Gattung *Rhamnus*. — LIPSKY (191) gab ein Verzeichnis seltener und interessanter, von ihm in den Steppen Nordkaukasiens gesammelter Pflanzen; darunter sind viele für die Flora nicht nur Nordkaukasiens, sondern auch Russlands neue Arten. ALBOW (181, 182) veröffentlichte ein kleines Verzeichnis von ihm in Abchasien gesammelter, für den Kaukasus seltener oder neuer Pflanzen und ein Verzeichnis abchasischer Farne. KRASSNOW (188) gab ein Verzeichnis der von ihm in Swanetien gesammelten Pflanzen; KUSNEZOW (190) — ein Verzeichnis der Baum- und Straucharten des westlichen Transkaukasien. AKINFIEW (179), ALBOW (184), LIPSKY (192), SOMMIER und LEVIER (201) führen eine ganze Serie Arten an, die teils zum ersten Mal im Kaukasus von ihnen gefunden wurden, teils selten daselbst angetroffen werden. KELLER (187) giebt ein Verzeichnis aller kaukasischen Arten der Gattung *Potentilla* (34 Arten); SOMMIER und LEVIER (200) publizierten eine dichotomische Tabelle aller kaukasischen Arten der Gattung *Ranunculus* (50 Arten). ALBOW (185) teilte ein Verzeichnis der von ihm in Lasistan gesammelten Pflanzen mit.

Außer der Beschreibung neuer Arten hat LIPSKY (195) neue Diagnosen und kritische Bemerkungen über eine ganze Serie seltener und wenig bekannter Arten der kaukasischen Flora veröffentlicht. Unter den die Kaukasus-Flora behandelnden Arbeiten dieses

---

1) Vgl. »Übersicht« für das Jahr 1890 p. 89, wie auch weiter unten den folgenden §.

Zeitraumes erscheint jedoch als eine besonders hervorragende die Arbeit Akinfiew's (180), welche ein Verzeichnis von Pflanzen des centralen Kaukasus bietet, d. h. des zwischen dem Elbrus und Kasbek zu beiden Seiten des Hauptrückens gelegenen Teiles des Kaukasus, welcher durch Linien umschrieben wird, die man über diese Gipfel nordwärts bis zu den stawropolschen und terschen Steppen, südwärts bis zum Aragwa-Flusse im Osten und dem Rion und Dadian-Gebirge im Westen gezogen denkt. Am eingehendsten und besten ist von Akinfiew die Nordabdachung des Kaukasus, von den Steppen bis zur Schneeregion des Hauptrückens, durchforscht worden im Bereiche der Wasserscheide Kuban-Terek und gleichfalls des Ardon-Thales. Bis jetzt erschien von dem Werke Akinfiew's der erste Teil, enthaltend ein Verzeichnis von den *Ranunculaceae* bis zu den *Caprifoliaceae* incl., im ganzen 795 Arten, wobei zu jeder Art genaue Daten über ihre geographische Verbreitung hinzugefügt sind.

Poltoratzky (197) publizierte eine Aufforderung zur Teilnahme am Sammeln von Daten und Herbarien zur Flora des Steppenrayons vom Kuban-Gebiet.

Beim Besprechen der Forschungen auf dem Gebiete der Kaukasus-Flora darf nicht unerwähnt bleiben noch eine Arbeit Lipsky's (196), die sich auf ein Grenzgebiet des Kaukasus, das Gilan, bezieht und ein kleines Verzeichnis der dort von ihm gesammelten Pflanzen mit beigefügten Standortsangaben enthält.

§ 3. Kaukasus, Vegetationscharakter.

205. **Akinfiew, J.:** Neun Tage im Centrum von Kaukasus. — Jekaterinoslaw. 1893 (russisch).

206. —— Der nördliche Kaukasus. I. Botanische Forschungen im Gouvernement Stawropol im Jahre 1889. II. Der obere Lauf des Flusses Kalaus und die Erhöhungen von Stawropol. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obscz. XVI. 1894 (russisch).

207. —— Eine Reise längs des Ardon nach Ossetien und nach Swanetien. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obscz. XVI. 1894 (russisch).

208. **Alboff, N.:** Die Wälder Abchasiens. — Sap. Imp. Obscz. Sselsk. Chos. Jüshn. Ross. 1892. 17 pp. (russisch).

209. —— Aus Abchasien. — Russk. Ljessn. Djelo. Nr. 11. 1893 (russisch).

210. —— Der Jahresbericht von 1890 über die botanischen Forschungen in Abchasien. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obscz. XV. 1893. pp. 166—187 (russisch).

211. —— Resultate der botanischen Forschungen in Abchasien. — Trudy St. Petersb. Obscz. Jestest. T. XXIII. 1893. pp. 65—99 (russisch).

212. —— Der Zustand des Gartenbaues in Abchasien. — Sap. Imp. Obscz. Sselsk. Chos. Jüshn. Ross. 1892. No. 3 (russisch).

213. —— Eine botanische Excursion nach Lasistan. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obscz. XV. 1893 (russisch).

214. —— Über Apfelsinen- und Citronenplantagen in Lasistan. — Sap. Imp. Obscz. Sselsk. Chos. Jüshn. Ross. 1892. No. 3 (russisch.)

215. —— Botanisch-geographische Studien im südlichen Transkaukasien im Jahre 1893 (Beobachtungen über die Flora der Kalksteine). — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obscz. XVI. 1894 (russisch).

216. **Diek**: Ein dendrologischer Spaziergang nach dem Kaukasus und Pontus. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obscz. XVI. 1894.
217. **Gamrekelow, A.**: Die Verbreitung des Buchsbaumes, seine Fehler und sein Nutzen (Ergänzung des Artikels »der Buchsbaum oder die kaukasische Palme«). — Ljessnoj Shurnal. No. 6. 1891 (russisch).
218. **Joëlson, M.**: Die Bewaldung und das Berasen der Berge. — Trudy Kawk. Obscz. Sselsk. Chos. No. No. 9—12. 1891 (russisch).
219. **Krassnow, A.**: Die Alpenflora von Swanetien und die Eigenheiten ihrer Gruppierung in Abhängigkeit von den gleichzeitigen Lebensbedingungen und dem Einfluss der Eisperiode. — Isw. Imp. Russ. Geogr. Obscz. V. 1891 (russisch).
220. **Lipsky, W.**: Einige Eigenheiten der Vegetation von Noworossijsk. — Wjestn. Jestestw. N. 2. 1891 (russisch).
221. **Radde, G.**: On the vertical Range of Plants in the Caucasus. — The Journ. of the Linn. Soc. XXVIII. No. 194. 1891.
222. **Rossikow, K.**: In den Bergen des nordwestlichen Kaukasus (Zoogeographische Reise nach Sagdan und zu den Quellen des Großen Laba). — Isw. Imp. Russk. Geogr. Obscz. 1890. Nr. 4 (russisch).
223. **Sommier, St.**: Cenno sui resultati botanici di un viaggio nel Caucaso. — Bull. della Soc. botan. italiana. 1894. pp. 18—16.

Vgl. auch folgende Nummern, die zu diesem § gehören, in den §§ 1 und 2 des III. Teiles aber angeführt sind: Nr. 177. **Gamrekelow** (siehe oben § 1), 179, 180. **Akinfiew**, 188. **Krassnow**, 190. **Kusnezow**, 191, 192. **Lipsky**, 197. **Poltoratzky** (siehe oben § 2).

Indem wir zu den sich mit dem Studium des Vegetationscharakters des Kaukasus befassenden Arbeiten übergehen, verweilen wir zunächst bei der Abhandlung Radde's (221) über die kaukasischen Hochgebirgspflanzen. Diese Abhandlung bietet ein Verzeichnis von 185 Arten kaukasischer Hochgebirgspflanzen mit Angaben ihrer verticalen Verbreitung. Von ihnen kommen 28 Arten in einer Höhe von über 12 000′ vor, d. h. sie gehören der hochalpinen Region an. Hohen wissenschaftlichen Wert verleihen dem Verzeichnis Radde's die größtenteils auf eigenen Beobachtungen des Autors beruhenden Angaben über die verticale Verbreitung der 185 alpinen Arten; zu bedauern ist aber, dass Radde nicht näher präzisierte, in welchem Umfange er die alpine Region des Kaukasus verstanden wissen will; zwischen der alpinen und subalpinen Region lässt sich nämlich eine scharfe Grenze sehr schwer ziehen, wie sich der Autor dieser »Übersicht« während seiner dreijährigen Reisen im Kaukasus überzeugt hat; infolge dessen ist es überaus schwer, das Verzeichnis Radde's auf seine Vollständigkeit hin zu prüfen.

Über die Vegetation des Kuban-Gebietes findet man einige Mitteilungen in der Arbeit Rossikow's (222).

Weit detaillierter ist die Vegetation des Kuban-Gebietes in einer kleinen Abhandlung Poltoratzky's (197) charakterisiert. Der Autor giebt eine kurze Charakteristik des Steppenstrichs vom Kuban-Gebiet, wobei er folgende Einteilung trifft: 1. Thyrsagras-

Steppe, 2. Busch-Steppe, 3. Wald (hierbei wird von ihm die Notwendigkeit des Sammelns von Daten über ehemalige Existenz von Wäldern im Kuban-Gebiete betont), 4. Wiesen, 5. Sümpfe, 6. Salzsteppe, 7. Wasserpflanzen-Vegetation, 8. Vegetation offener unfruchtbarer Standorte, z. B. steiniger und thonreicher Gehänge, der Kalkstein-Profile, Dünen u. s. w., und 9. Vegetation des Culturlandes.

Akinfiew veröffentlichte zwei kleine Abhandlungen: »Botanische Erforschung des Gouvernements Stawropol; der Oberlauf des Kalaus und die stawropolsche Elevation« (206) und »Reise nach Ossetien auf dem Ardon und nach Swanetien« (207). Außer einer Reihe physikalisch-geographischer Daten sind in diesen Schriften einige Mitteilungen über die Vegetation der von Akinfiew besuchten Gegenden enthalten.

Die nordkaukasischen Steppen sind in zwei Arbeiten Lipsky's (191, 192) kurz charakterisiert.

In den Jahren 1890 und 1891 reiste Lipsky herbarisierend zu wiederholten Malen durch die nordkaukasischen Steppen von Petrowsk bis Tamanj. Er vermerkt einige Eigentümlichkeiten der Flora um Petrowsk, Tschir-Jurt und Noworossijsk und macht die Mitteilung, dass im nördlichen Teile des Kaukasus viele echte Gebirgspflanzen sich längs den Flussläufen (des Sulak, Terek) weit bis in die Ebene herab verbreiten.

Im Jahre 1893 unternahmen Lipsky und Akinfiew eine botanische Excursion nach Balkarien. Einen kurzen Bericht über diese Exkursion veröffentlichte Akinfiew (205). In dieser Schrift, gleichwie in zwei anderen (179, 180), unterzieht Akinfiew die die Kaukasus-Vegetation behandelnden Arbeiten Krassnow's (188, 219) und des Autors dieser Übersicht[1]) einer kritischen Analyse. Er spricht sich dahin aus, dass das von mir aufgestellte Schema der Vegetationsverteilung im nördlichen Kaukasus unzutreffend sei, weil demselben ein nicht vorliegendes Relief zu Grunde gelegt sei: im Kaukasus existieren nämlich, nach der Ansicht Akinfiew's, keine Längsthäler. Ein jeder Kenner der Orographie des Kaukasus weiß jedoch, dass im Kaukasus außer Querthälern auch Längsthäler existieren, und was das von Akinfiew aufgestellte Schema der Vegetationsverteilung im Kaukasus betrifft, so unterscheidet es sich in seinen wesentlichen Zügen in nichts von meinem Schema, außer dass es nur ein specieller, auf Balkarien angewandter Fall davon ist; so detailliert, wie das Schema Akinfiew's, kann mein Schema nicht sein, weil es sich nicht auf irgend einen einzelnen Teil von Nordkaukasien, sondern auf ganz Nordkaukasien im allgemeinen bezieht. Wie in jedem verallgemeinernden Schema, sind darin unter Weglassung von Einzelheiten nur die dem ganzen nördlichen Kaukasus gemeinsamen Züge dargestellt. Akinfiew bezeichnet mein Schema als eine Frucht der Speculation am grünen Tisch, vergisst aber dabei, dass dieses Schema das Resultat dreijähriger Reisen im Kaukasus ist, wo ich jedes Jahr fast 6 Monate verbrachte und sehr viele charakteristische Gegenden besuchte[2]).

In meinen vorläufigen Berichten über diese Reisen[3]) wies ich ferner auf die große botanisch-geographische Bedeutung der Vegetation des westlichen Transkaukasien in der Entwickelungsgeschichte der Vegetation des gesamten Kaukasus und sogar des ganzen mediterranen Gebietes hin; sie erscheint als ein Rest derjenigen alten Flora, welche einst, am Ende der tertiären und zu Anfang der gegenwärtigen Epoche, meiner Ansicht nach, den gesamten Kaukasus und das gesamte mediterrane Gebiet bedeckte. Die Begründung dieser schon früher geäußerten Ansicht gebe ich in meiner 1891 (190)

1) Siehe die »Uebersicht« für das Jahr 1890, S. 88—89.

2) Unter anderem war ich auch in Balkarien, und ich finde, dass das von Akinfiew aufgestellte Schema der Vegetationsverteilung in Balkarien völlig zutreffend ist, aber ich wiederhole, dass dies nur ein specieller Fall einer allgemeinen Erscheinung ist.

3) Siehe die »Übersicht« für 1889, S. 36 und für 1890, S. 88—89.

erschienenen Abhandlung »Elemente des mediterranen Gebietes im westlichen Transkaukasien.«

Der erste Teil dieser Arbeit ist der Beschreibung des Klimas vom westlichen Transkaukasien gewidmet. Im zweiten Teile wird eingehend, Schritt für Schritt die Baumvegetation des Schwarzmeerbezirks im Zusammenhang mit den klimatischen Eigentümlichkeiten betrachtet. Der dritte Teil umfasst schließlich eine allgemeine Charakteristik der Baumvegetation und Baumcultur des gesamten westlichen Transkaukasien, welches längs der Meeresküste von Tuapse bis Sinop von mir als ein besonderes »Pontisches« oder »Kolchisches« Gebiet oder Provinz ausgeschieden wird. Indem ich das gesamte westliche Transkaukasien zum Mittelmeergebiete im weiteren Sinne dieses Wortes (im Sinne Engler's und Drude's) rechne, trenne ich die obengenannte Pontische Provinz auf Grund des eigenartigen Charakters ihrer Vegetation davon ab und suche den Nachweis zu führen, dass diese Vegetation ein Überrest jener alten Flora ist, welche am Ende der tertiären und zu Beginn der gegenwärtigen Epoche den gesamten Kaukasus und das gesamte Mittelmeergebiet bedeckte. Zur Begründung dieser letzteren Thesis verwerte ich die Funde von Baumarten des westlichen Transkaukasien in den tertiären und posttertiären Ablagerungen des südlichen und südwestlichen Europa. Viele der Baum- und Straucharten, die sich gegenwärtig nur in der Pontischen Provinz erhalten haben, existierten einst, nach den Überbleibseln in den posttertiären Ablagerungen Westeuropas zu urteilen, in Südeuropa, wo sie schon längst ausgestorben sind. Indem ich das westliche Transkaukasien von Tuapse und weiter ostwärts als eine besondere Pontische Provinz abgrenze, scheide ich von ihr den westlichen Teil des Schwarzmeerbezirks ab und vereinige denselben mit dem südlichen Gestade der Krim zur »Krim-Noworossijsk-Provinz«; die Flora derselben hat seit der Tertiärzeit bereits erheblich sich verändert. Unabhängig von mir, von rein floristischen Daten ausgehend, gelangte wesentlich zu demselben Resultate Lipsky (220), der in seiner kleinen Abhandlung auf die tiefgehende Ähnlichkeit der Flora der südlichen Krimküste mit der der Umgebung von Noworossijsk hinweist.

Außer von mir wurde die pontische Provinz noch von einigen anderen Botanikern in der letzten Zeit durchforscht. Gleichzeitig mit mir, im Jahre 1890, waren dort die italienischen Gelehrten Sommier und Levier. Sommier (223) giebt in seinen vorläufigen Mitteilungen über die kaukasische Reise eine kurze Charakteristik der Vegetation des westlichen Transkaukasien (d. h. der Pontischen Provinz, nach meiner Bezeichnung). Er unterscheidet hier folgende drei Zonen:

1. Der kolchische Küstenstrich zeichnet sich, nach Sommier, durch ein sehr warmes und feuchtes Klima, merkwürdige Fülle und Mannigfaltigkeit der Baum- und Strauchflora und Armut der Krautvegetation aus. Hauptsächlich fiel Sommier, dem guten Kenner des Charakters der mediterranen Vegetation, im kolchischen Küstenstrich (der Pontischen Provinz) auf, dass die Buche, die Erle, die Hasel und viele andere Formen hier bis zum Meeresspiegel herabsteigen und bei der Fülle ihres Vorkommens der Vegetation des kaukasischen Gestades einen von der Vegetation des Mittelmeergebietes völlig abweichenden Charakter verleihen. Die Vegetation von Kolchis erinnert eher an die Flora Mitteleuropas, doch inmitten dieser trivialen mitteleuropäischen Vegetation erscheint um so seltsamer das Vorkommen solcher Arten wie *Rhododendron ponticum* L., *Vaccinium Arctostaphylos* L., *Prunus Laurocerasus* L., *Diospyros Lotus* L., *Pterocarya fraxinifolia* Spach., *Zelcowa crenata* Spach. u. v. a., welche, nach der Ansicht Sommier's, die Reste einer viel älteren und reicheren Flora darstellen. Wir sehen also, dass Sommier in dieser vorläufigen Mitteilung in der Kürze denselben Gedanken ausspricht, den ich in meiner Schrift über die Pontische Provinz eingehend zu entwickeln versuchte. Für mich ist diese Coincidenz um so wertvoller, weil Sommier den Charakter der mediterranen Vegetation durch Autopsie kennt, und deshalb seine Ansicht von der Unmög-

lichkeit der einheitlichen Zusammenfassung des westlichen Transkaukasien mit dem Mittelmeergebiet in hohem Grade maßgebend erscheint. Ich kenne das Mittelmeergebiet nur aus der Litteratur und äußerte meine Ansicht von der Notwendigkeit der Abtrennung der Pontischen Provinz von dem eigentlichen Mittelmeergebiet lediglich auf Grund des eingehenden Studiums des Vegetationscharakters des westlichen Transkaukasien.

Die zwei anderen Zonen, die von SOMMIER im westlichen Transkaukasien unterschieden werden, sind folgende: 2. die Waldregion, charakterisiert durch *Abies Nordmanniana* und *Picea orientalis*, und 3. die waldlose Bergregion, von der oberen Waldgrenze bis zur Grenze des ewigen Schnees, charakterisiert durch Arten von *Gentiana*, *Campanula*, *Saxifraga*, *Veronica*, *Draba*, *Cerastium* u. v. a.

Zur Charakteristik der Vegetation der Pontischen Provinz sind die Abhandlungen GAMREKELOW's (177, 217) über den Buchsbaum, in denen die geographische Verbreitung des Buchsbaumes im westlichen Transkaukasien eingehend behandelt wird, von Bedeutung.

KRASSNOW (188, 219) giebt eine Charakteristik der Vegetation von Swanetien. Er betont den eigenartigen Charakter der alpinen Region Swanetiens, sowie ihre Ähnlichkeit mit den südrussischen Steppen. Bei der Besprechung der Wälder des westlichen Transkaukasien stellt er die Behauptung auf, dass auf der Südabdachung die obere Waldgrenze tiefer liege, als auf der Nordabdachung, und er bringt dies in Zusammenhang mit der tieferen Lage der Schneelinie auf den südlichen Gehängen des westlichen Transkaukasien. Diese These widerspricht den Angaben anderer Forscher. Locales Sinken der Waldgrenze auf der Südabdachung des Kaukasus erklärt sich, nach meinen Beobachtungen, durch ihre Benutzung zur Viehweide. Über den Einfluss des Abweidens auf das Sinken der Waldgrenze im Kaukasus äußert sich auch JOËLSON (218), der in seiner Schrift über die Bewaldung und Berasung der Berge eingehend das Schwinden der Wälder im östlichen Transkaukasien und das Sinken der oberen Grenze der alpinen Matten und der oberen Waldgrenze, infolge der durch eine irrationelle Exploitation der Gebirgsweiden, sowie der Gebirgswaldungen bedingten Verwüstung der Berge, behandelt[1]).

Den Vegetationscharakter der Pontischen oder Kolchischen Provinz behandelt ferner eine Artikelserie von ALBOW (208—211), der in Abchasien fünf Jahre lang botanischen Studien oblag. In diesen Abhandlungen giebt der Autor eine allgemeine Charakteristik der Vegetation von Abchasien und ihre Einteilung in Regionen. Waldungen bilden das Hauptcharakteristicum des Gebietes. Sowie in anderen Gegenden des westlichen Transkaukasien (der Pontischen Provinz des Mittelmeergebiets), zeichnen sich diese Waldungen aus durch eine außerordentliche Mannigfaltigkeit in ihrer Zusammensetzung, das Prävalieren von Schling- und Kletterpflanzen, die beträchtlichen Dimensionen der verticalen Verbreitungsgrenzen der sie zusammensetzenden Baum- und Straucharten, und insbesondere die hohe verticale Verbreitung der immergrünen Arten, von denen viele nicht nur in der Coniferenregion, sondern auch in der der subalpinen Sträucher vorkommen. Als auf eine charakteristische Eigentümlichkeit der Wälder Abchasiens weist schließlich ALBOW auf die Abundanz an Farnen hin. Was die Einteilung der abchasischen Vegetation in Zonen betrifft, so unterscheidet der Autor deren fünf[2]): 1. die Region der gemischten Laubwälder, von der Meeresküste bis 2500′ Höhe,

1) Betreffs des Einflusses des Abweidens auf die Vernichtung der Wälder im Kaukasus siehe auch die letzten Arbeiten von RADDE und KESSLER (»Übersicht« für 1890, S. 89—91).

2) In der ersten Schrift (208) stellt der Autor noch eine Zone auf — die Zone der dornigen und immergrünen Sträucher, analog der mediterranen Macchie, in den folgenden Schriften vereinigt er aber diese Zone mit der der gemischten Laubwälder.

2. die Region der aus Buchen und Kastanienbäumen zusammengesetzten Wälder, von 2500′—4500′, 3. die Region der Hochgebirgs-Nadelwälder, von 4000′—6000′, 4. die subalpine Region, welche, von ALBOW als der »Grenzstrich des Waldes« oder die »Waldgrenze« bezeichnet, der schon früher von mir für viele Gegenden des Kaukasus festgestellten »Birkenzone« entspricht, und 5. die Region der alpinen Vegetation.

Eine der immergrünen Zone des Mittelmeergebietes entsprechende immergrüne Zone Abchasiens giebt es, nach den Beobachtungen ALBOW's, nicht, und diese seine Angabe bestätigt vollkommen die, wie wir oben sahen, vom Autor dieser »Übersicht« in den Abhandlungen über den Kaukasus geäußerte Ansicht, dass man die Vegetation des westlichen Transkaukasien zu einer besonderen Provinz abgrenzen und dadurch den eigenartigen Charakter der Vegetation des westlichen Transkaukasien, im Vergleich zu der Vegetation des eigentlichen Mittelmeergebietes, accentuieren muss; für diese Provinz hatte ich die Benennung »Pontische oder Kolchische Provinz« vorgeschlagen und ihre Grenzen von Tuapse im Norden bis Sinop im Süden gezogen. Die neuesten Untersuchungen ALBOW's zeigten jedoch, wie wir weiter sehen werden, dass schon bei Trapezunt die Vegetation einen teilweise mediterranen Charakter anzunehmen beginnt, bei Kerasund hingegen einen, dem Anscheine nach, vollkommen mediterranen Charakter zur Schau trägt. Diese interessanten, von ALBOW mitgeteilten Daten nötigen mich jetzt, die südwestliche Grenze der Pontischen Provinz etwas nordöstlicher, d. h. zwischen Batum und Trapezunt, und nicht bis Sinop zu ziehen, wie ich es vermutungsweise, einzig auf Grund der damals vorliegenden klimatologischen Daten gethan hatte. ALBOW weist in seiner Schrift nach, dass die Vegetation von Batum nach Trapezunt und Kerasund hin allmählich ihren Charakter ändert; so muss es auch sein, da die eigentliche mediterrane Provinz, angesichts ihrer genetischen Verwandtschaft mit der Pontischen Provinz, unmöglich von der letzteren scharf abgegrenzt sein kann. In meinen Arbeiten habe ich den allmählichen Übergang von der Krim-Noworossijsk-Vegetation zur Pontischen ausführlich behandelt und die Grenze zwischen ihnen annähernd bei Tuapse gezogen. Die mir durch Autopsie und die Arbeiten des Fürsten MASSALSKY bekannte Umgegend von Batum gehört insgesamt zur Pontischen Provinz, während die Vegetation in der Nähe Trapezunts, wie ALBOW constatiert, schon einen mediterranen Charakter aufweist. Es wäre überaus interessant, die Veränderung des Vegetationscharakters zwischen Batum und Trapezunt ebenso ausführlich, wie dies zwischen Noworossijsk und Sotschi von mir ausgeführt worden, einer Untersuchung zu unterziehen, woraus sich dann die deutliche Präzisierung auch der südwestlichen Grenze der Pontischen Provinz ergeben würde.

Nachdem er das Nichtvorkommen einer scharf ausgeprägten immergrünen Zone in Abchasien constatiert, geht ALBOW zur Beschreibung der Verbreitung der immergrünen Arten in Abchasien, welche, wie schon gesagt, bis zur subalpinen Region des Gebirges vordringen, über. Ferner giebt er eine Charakteristik der obengenannten fünf abchasischen Vegetationszonen und weist auf die Ähnlichkeit der alpinen Region Abchasiens mit der entsprechenden Region der Schweizer Alpen hin. Als besonders interessant erweist sich die von ALBOW späterhin speciell durchforschte alpine Region des Kalkstein-Gebirges an der Meeresküste (Bsyb, Mamdsyschka, Arbika, Kutuschera u. a.). Seine auf diesem Gebirge angestellten Untersuchungen veröffentlichte er in einer besonderen Abhandlung unter dem Titel (215): »Studien über die Flora der Kalkfelsen des westlichen Transkaukasien.« Während der mehrjährigen Erforschung der abchasischen Flora machte ALBOW bei Gelegenheit der Untersuchung der Flora des Bsyb-Rückens eine überaus interessante Beobachtung; es erwiesen sich nämlich, dass dieses Kalkgebirge sich durch eine sehr eigenartige Flora auszeichnet: ALBOW constatierte auf demselben eine ganze Reihe für den Kaukasus neuer oder seltener Arten, die auf den anderen benachbarten kalksteinlosen Gebirgen nicht gefunden wurden. Für diese Erscheinung sich

interessierend, unternahm Albow im Jahre 1893, im Auftrage Barbey's in Chambesy, die Durchforschung aller Kalksteingebirge des westlichen Transkaukasien, wobei er mit dem Fischt-Berge im Schwarzmeer-Bezirke den Anfang machte und mit dem As-chi-Berge in Mingrelien endete. Es erwies sich, dass in der That die Flora der Gebirgsmatten dieser Kalksteinfelsen in hohem Grade eigenartig sei und sich durch das Vorkommen einer ganzen Reihe von Pflanzen auszeichne, die auf den benachbarten krystallinischen und Schiefer-Gebirgen nicht anzutreffen waren. Einige von diesen Pflanzen kommen auf den Matten der Kalkgebirge geradezu massenhaft vor und erscheinen als ein sehr charakteristisches Element ihrer Flora. Zu diesen gehören insbesondere *Geum speciosum* und *Carex lazica*; diese beiden für die Kalkgebirge charakteristischen Pflanzen vermisst man lediglich auf dem Fischt- und Oschten-Berge. Von anderen charakteristischen Pflanzen sind zu nennen *Ranunculus Helenae*, *R. Sommieri*, *Crocus Autrani*, *Amphoricarpus elegans* (*Barbeya* n. g. N. Alb.), *Gentiana verna* var. *oschtenica*, *Draba bruniifolia*, *Salvia verticillata*, *Omphalodes cappadocica*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Doronicum caucasicum*, *Bupleurum heterophyllum*, *Daphne sericea*, *Astrantia Biebersteinii*, *Scutellaria pontica* var. *abchasica*, *Campanula alliariifolia*, *C. betulifolia*, *Umbilicus oppositifolius*, *Thalictrum triternatum*, *Helianthemum vulgare*, *Sedum acre*, *Galium vaillantoides*, *Asperula aspera*, *Geranium Robertianum* var. *purpurea*, *Jurinea mollis*, *Origanum vulgare*, *Primula acaulis* var. *typica*, *Achillea grandifolia*. Alle diese Pflanzen sind sehr charakteristisch für die Kalkgebirge des westlichen Transkaukasien und fehlen, nach den Beobachtungen Albow's, auf den benachbarten kalklosen Gebirgen. Von ihnen ist ein Drittel ausschließlich auf den Kalksteinfelsen des westlichen Transkaukasien heimisch, während andere Arten, z. B. *Daphne sericea*, *Campanula betulifolia*, *Carex lazica*, *Scutellaria pontica*, auf dem Pontischen und anderen Gebirgen Kleinasiens und auf dem Adschar-Imerethischen Gebirge, d. h. südlich von den untersuchten Kalksteinfelsen, zwar vorkommen, aber nicht auf Kalkgestein. Eine dritte Gruppe endlich, z. B. *Sedum acre*, *Origanum vulgare* u. a., die man auf den benachbarten kalksteinlosen Gebirgen des westlichen Transkaukasien vermisst, sind in anderen Gegenden des Kaukasus und Europas weit verbreitet. Dies sind die Ergebnisse der hochinteressanten Studien Albow's über die eigenartige Flora der Kalksteinfelsen des westlichen Transkaukasien.

Zur Charakteristik der Vegetation der kolchischen Provinz sind ebenfalls wertvoll Albow's Abhandlungen über die Gartencultur in Abchasien (212) und Lasistan (214), und über den Charakter der Vegetation von Lasistan (213), namentlich der Umgegend von Trapezunt. Auf der Nordabdachung des Pontischen Gebirges liegt die obere Grenze der Waldzone in 5700′ Höhe. Eine so niedrige Lage dieser Grenze findet ihre Erklärung, nach der Meinung Albow's, in dem Einflusse der vom armenischen Hochlande fast beständig wehenden trocknen Südwinde. Der Charakter der Vegetation der Umgegend von Trapezunt erinnert lebhaft an den Charakter der Vegetation des westlichen Transkaukasien. Unten befindet sich ein lianenreicher gemischter Laubwald, darauf folgen aus Buchen und Kastanienbäumen zusammengesetzte Waldungen mit pontischem *Rhododendron* als Unterholz, und noch höher von Tannen (*Picea orientalis*) gebildete Nadelwälder mit demselben Unterholz, aus pontischem *Rhododendron* bestehend. Als charakteristische Eigentümlichkeit der Vegetation der Umgegend von Trapezunt erscheint jedoch, im Gegensatz zur Vegetation Abchasiens, das Vorkommen immergrüner, den Macchie der Mittelmeerländer analoger Gebüsche. Außer dem *Laurus*, *Arbutus Andrachne*, *Cistus creticus*, *Ruscus aculeatus*, *Cotoneaster pyracantha*, welche auch in Abchasien heimisch sind, gehören hierher — *Pistacia palaestina*, *Phillyrea media*, *Rhamnus Alaternus*, und im Westen von Trapezunt, nach Samsun zu, *Quercus coccifera* und *Q. Ilex*. Auch die Krautvegetation der Waldzone um Trapezunt unterscheidet sich etwas von derjenigen Abchasiens.

Weit erheblichere Differenzen mit Abchasien weist die alpine Vegetation des Pontischen Gebirges auf. Zwar kehren viele Elemente der transkaukasischen alpinen Vegetation in derselben als integrierende Bestandteile wieder, die überwiegende Mehrzahl besteht aber aus armenischen Arten, welche vom armenischen Hochlande bis hierher vorgedrungen sind, und die oberen Horizonte des Pontischen Gebirges sind nicht mit dem dichten und saftigen Grün der alpinen Matten Abchasiens bedeckt, sondern mit Dornsträuchern und Kräutern, wie sie für die Steppen des kleinasiatischen Hochlandes charakteristisch sind, z. B. strauchige *Silene*-Arten, Traganth-Sträucher, *Acantholimon*-Arten u. v. a.

Zum Schlusse dieser Übersicht der die Kaukasus-Vegetation betreffenden Arbeiten erübrigt es noch, auf eine interessante Arbeit Diek's (216) hinzuweisen, welcher im Jahre 1890 im Kaukasus eine botanische Excursion unternahm und den abchasischen Urwald, die Vegetation der Umgegend von Borshom, des oberen Swanetien und des armenischen Hochlandes beschrieb. In dieser Abhandlung sind, gleichwie in der obengenannten Arbeit Albow's (215), zur Charakteristik der Waldvegetation der Kolchischen oder Pontischen Provinz des Mittelmeergebietes wertvolle Daten zusammengetragen.

Abromeit, J., unter Mitwirkung von A. Jentzsch und G. Vogel, Flora von Ost- und Westpreußen, herausgegeben vom Preußischen Botanischen Verein zu Königsberg i. Pr. — I. Samenpflanzen oder Phanerogamen. 1. Hälfte (Bogen 1—25). — Berlin (in Kommission bei R. Friedländer u. Sohn) 1898. *M* 4.—.

Prof. R. Caspary hatte in der langen Zeit, in der er als Professor an der Universität Königsberg und als Director des dortigen botanischen Gartens wirkte, es sich zur vornehmsten Aufgabe gemacht, die floristischen Verhältnisse der Provinz Preußen, dem jetzigen West- und Ostpreußen, zu verfolgen. Mit guten Mitteln von Seiten der Provinzialregierungen und des preußischen Staates ausgestattet, hat er mit unermüdlichem Eifer an der Erforschung des Gebietes gearbeitet. In einer langen Reihe von Jahren wurden »Sendboten« des preußischen botanischen Vereins in die verschiedenen Kreise der beiden Provinzen geschickt, um die Flora zu untersuchen, es befinden sich eine Reihe von in der Botanik bekannten Namen darunter, und Caspary selbst hat es nie verschmäht, Jahr für Jahr bis in sein hohes Alter Excursionen und Reisen im Interesse der Sache zu unternehmen. Die Berichte über die Reisen Caspary's und seiner Sendboten wurden in den Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft niedergelegt. Leider war der Modus der Veröffentlichungen ein für die Benutzung nicht sehr praktischer, die Fundorte der Pflanzen wurden in chronologischer Reihenfolge, wie sie auf der Reise gefunden wurden, aufgeführt, und erst dem jetzigen ersten Schriftführer des Preußischen botanischen Vereins, Herrn Dr. Abromeit, der stets bestrebt gewesen ist, die Arbeit seines Meisters und Lehrers Caspary fortzusetzen und in dessen Sinne weiter auszubauen, ist es zu danken, dass alljährlich ein systematisches Verzeichnis der neuen Fundorte herausgegeben wurde. Aber die lange Reihe von Berichten früherer Jahre blieb immer für den Benutzer schwer zugänglich und Ref., der mit Prof. Ascherson die jetzt ziemlich vollendete »Flora des Nordostdeutschen Flachlandes« herausgiebt, hat oft diese Last sehr empfunden und nur die selbstlose Mitarbeit Abromeit's sicherte die ausgiebige Benutzung der ostpreußischen Litteratur. Dr. Abromeit hat sich deshalb unter Mitwirkung seiner Vereinsgenossen die dankenswerte Aufgabe gestellt, ein vollständiges systematisches Verzeichnis aller bisher in der botanischen Litteratur bekannt gewordenen Fundorte west- und ostpreußischer Pflanzen zu geben. Die Arbeit erforderte Jahre angestrengter Arbeit. Der erste Teil liegt jetzt vor und lässt die peinliche Sorgfalt erkennen, mit der der Autor verfahren ist. Es mussten zur Bewältigung des un-

geheueren Materials eine Reihe von Mitarbeitern, die die Berichte für den Zettelkatalog excerpierten, herangezogen werden.

Die vorliegende Flora stellt nun nicht allein eine Aufzählung der in der Litteratur niedergelegten Fundortsangaben dar, sondern bei zahlreichen Arten und Formen finden sich kritische Bemerkungen über das Vorkommen, die Verbreitung, die Erkennungsmerkmale und anderes mehr, die alle Dr. Abromeit's Arbeit zu danken sind. Die Fundortsangaben sind etwas sehr ausführlich, mitunter finden wir mehrere Seiten Fundorte einer einzigen Art, wodurch der Umfang des ganzen Werkes erklärlich wird. — Die Pflanzen sind in der in Garcke's Flora von Deutschland angewandten Reihenfolge aufgeführt.

Das Werk ist als eine sehr erfreuliche, längst ersehnte Erscheinung der floristischen Litteratur anzusehen, da sie endlich ein klares Bild der Vegetationsverhältnisse des östlichen Norddeutschland gestattet, denn nachdem Mecklenburg durch Krause's Flora und Posen durch die Bearbeitung Pfuhl's in den Berichten des naturwissenschaftlichen Vereins Posen übersichtliche und zuverlässige Florenbearbeitung erhalten haben, fehlt nun nur noch Pommern, das hoffentlich bald eine neuere gute Flora erhalten wird, nachdem es sich leider herausgestellt hat, dass die neueste Flora von ganz Pommern, was Unbrauchbarkeit anbetrifft, sich würdig ihrer Vorgängerin, der Baumgardt'schen Bearbeitung, der Flora von Schmidt an die Seite stellt. P. Graebner.

Dalla Torre, K. W. v., Die Alpenflora der österreichischen Alpenländer, Südbaierns und der Schweiz. — Nach der analytischen Methode zugleich als Handbuch zu dem vom D. und Ö. Alpenvereine herausgegebenen Atlas der Alpenflora (II. Aufl.) bearbeitet. — 271 S. 8⁰. — München (J. Lindauer'sche Buchhandlung) 1899. *M* 4.—.

Dieses Buch ist im Wesentlichen eine Neubearbeitung der im Jahre 1882 erschienenen Anleitung zum Beobachten und Bestimmen der Alpenpflanzen, welche eine weite Verbreitung gefunden hat. Die Neubearbeitung konnte sich auf zahlreiche in den letzten 15 Jahren erschienene Werke und kleinere Schriften über die Flora der Alpen, namentlich aber auch auf A. v. Kerner's Flora austriaca exsiccata stützen und ist daher ganz wesentlich verbessert, namentlich auch für den Fachbotaniker selbst zum Gebrauch auf Excursionen mehr verwendbar, als die 1882 erschienene Anleitung. So wie Fritsch in seiner Excursionsflora für Österreich folgt auch Verf. dem System der »Natürl. Pflanzenfamilien« und der darin durchgeführten Citierung der Autoren. Ferner dient das Buch als Text zu dem vom D. und Ö. Alpenverein herausgegebenen Atlas der Alpenflora, indem hinter den Pflanzennamen stehende Ziffern auf die Abbildung derselben Art in dem Atlas hinweisen. Auch die bis jetzt bekannt gewordenen Bastarde der alpinen und subalpinen Pflanzen sind angeführt, wenn auch nicht beschrieben, sodann ist auch auf die Varietäten und wichtigeren Formen von veränderlichen Arten Rücksicht genommen. Da das Büchlein trotz seines reichen Inhaltes sehr handlich ist, so ist es für den Gebrauch auf Alpenexcursionen jedermann, namentlich auch dem Botaniker angelegentlich zu empfehlen. E.